

INTERDISCIPLINARIDADE NO DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA LEITORA E ESCRITORA: UMA EXPERIÊNCIA NO OBSERVATÓRIO NACIONAL DA EDUCAÇÃO/CAPES/UEA

Interdisciplinarity in the development of reading and writing skills:
an experience in National Observatory of Education/CAPES/UEA

Fábio Francisco de Freitas Marques¹

Yone Gama da Costa²

Laila Christina Gundim Arruda³

Amarildo Menezes Gonzaga⁴

Ierecê dos Santos Barbosa⁵

Rosa Oliveira Marins Azevedo⁶

Resumo: Este artigo é parte do percurso investigativo e da orientação de trabalho de pesquisa no Projeto Observatório Nacional da Educação/Capes/UEA. Objetiva compreender como práticas interdisciplinares com a Língua Portuguesa, Matemática e Ciências, por meio da adoção de estratégias de ensino podem contribuir no desenvolvimento da competência leitora e escritora de alunos do Ensino Fundamental. O referencial teórico foi ancorado em Fazenda (2008), Japiassu (2006), Silva e Rêgo (2006), Passos (2008), Skovsmose (2008), Anastasiou (2012), dentre outros. O percurso metodológico foi embasado numa abordagem qualitativa, envolvendo a pesquisa bibliográfica, observação participante e intervenção pedagógica. Vimos que um processo ensino-aprendizagem, centrado na interdisciplinaridade, pode ser uma possibilidade de rompimento da linearidade desse processo, dentro de uma concepção construída nas inter-relações e no diálogo, à medida que todos os envolvidos assumam o processo com todas as responsabilidades que ele implica inclusive os alunos como sujeitos construtores de seus conhecimentos, incidindo no desenvolvimento da competência leitora e escritora de alunos do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Competência leitora e escritora. Estratégias de ensino.

Abstract: This article is part of the investigative path and advisory of research work at the National Education Monitoring Project / Capes / UEA. Aims at understanding how interdisciplinary practices with the Portuguese Language, Mathematics and Science, through the adoption of teaching strategies may contribute to the development of reading and writing skills of elementary school students. The theoretical framework was based in Fazenda (2008), Japiassu (2006), Silva & Rego (2006), Passos (2008), Skovsmose (2008), Anastasiou (2012), among others. The methodological approach was based on a qualitative approach involving literature research, participant observation and pedagogical intervention.

¹Mestranda em Educação em Ciências na Amazônia/Universidade do Estado do Amazonas-UEA. fabio_mk2@hotmail.com

²Mestranda em Educação em Ciências na Amazônia/Universidade do Estado do Amazonas-UEA. yonegamacosta@gmail.com

³Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. lcga_ifam@hotmail.com

⁴Doutor em Educação. Prof. da Universidade do Estado do Amazonas – UEA. amarildo.gonzaga@yahoo.com.br

⁵Doutora em Educação. Profa. da Universidade do Estado do Amazonas – UEA. ierecebarbosa@yahoo.com.br

⁶Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática/REAMEC/UFMT/UFPA/UEA. Profa. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. marinsrosa@yahoo.com.br

We perceive that a teaching-learning process, focusing on interdisciplinarity, may be a possibility of breaking the linearity of the process within a conception built on the inter-relationships and dialogues, as everyone involved with the process to assume all the responsibilities that it implies, including students as constructors subjects of their knowledge, focusing on the development of reading and writing skills of elementary school students.

Keywords: Interdisciplinarity. Reading and Writing Skills. Teaching Strategies.

Considerações iniciais

Este artigo foi embasado em uma investigação centrada no Projeto Observatório Nacional da Educação/Capes/UEA, e teve como objetivo compreender como as práticas interdisciplinares entre as disciplinas Língua Portuguesa, Matemática e Ciências podem contribuir para o desenvolvimento da competência leitora e escritora de alunos do Ensino Fundamental, a partir de estratégias de ensino. Para atender a esse propósito, os pesquisadores planejaram ações investigativas e interventivas, cujos resultados parciais são apresentados neste estudo.

O contexto desta pesquisa foi a sala de aula de Matemática, Língua Portuguesa e Ciências do 8º Ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública da cidade de Manaus, que atende aos alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, nos turnos matutinos e vespertinos.

Ao possibilitar a prática interdisciplinar, articulando ações com a Língua Portuguesa, Matemática e Ciências os pesquisadores procuraram que os sujeitos envolvidos na pesquisa experienciem situações de aprendizagens centradas no desenvolvimento da competência leitora e escritora.

1 Interdisciplinaridade

Discutir a interdisciplinaridade envolve buscar aspectos contidos na diversidade cultural que abarca múltiplas atitudes de ousadia frente ao conhecimento. Com isso, optamos por aprofundar nossa pesquisa, através de estudos propostos por Fazenda (2008), Japiassu (2006) e Vasconcelos (2009) que a consideram a interdisciplinaridade uma questão de atitude e nos auxilia no processo de reflexão em busca de alternativas para efetivação de uma ação interdisciplinar.

Fazenda (2008) traz uma definição clássica sobre interdisciplinaridade, produzida em 1970 pelo Ceri - Centro para Pesquisa e Inovação do Ensino, como uma interação existente entre duas ou mais disciplinas. A autora leva-nos ao desdobramento dos saberes interdisciplinares, às exigências sociais, políticas e econômicas que podem possibilitar a ordenação social. Tal concepção estuda os métodos de análise do mundo, em função das finalidades sociais, enfatiza os impasses vividos pelas disciplinas científicas em suas impossibilidades de sozinhas enfrentarem problemáticas complexas.

No Brasil, a primeira produção significativa sobre interdisciplinaridade é de Japiassu (1976), apresentando uma síntese das principais questões que envolvem o tema, assim como os pressupostos fundamentais para uma metodologia interdisciplinar e, com os estudos de Lenoir (2001), surge um fator comum: a busca de um saber ser interdisciplinar, ou seja, uma postura. Essa busca explica-se “na inclusão da

experiência docente em seu sentido, intencionalidade e funcionalidade diferenciando o contexto do profissional e do prático” (FAZENDA, 2008, p.19).

Assim, a inquietação dos pesquisadores contribui para percebermos que a “interdisciplinaridade é atitude advinda da necessidade da busca de sentidos existenciais e ou intelectuais”, como nos (re) lembra Pineau (2007, p.13). No entanto, na interdisciplinaridade escolar a perspectiva é educativa e, com isso as habilidades e técnicas de ensino visam favorecer o processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e sua integração.

Toda essa discussão em torno da interdisciplinaridade passa pela necessidade de integração das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo, sendo capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais diante da realidade atual.

Corroborando para essa caracterização, Japiassu (2006, p.12), situa que as “[...] disciplinas compartimentadas se convergem em micro-saberes e fontes de micro-poderes, autoritarismo e dogmatismo”. Assim, o trabalho interdisciplinar surge como uma exigência, pois quando saboreamos os frutos da razão (saber pensar), exercemos nossa reflexão crítica e assumimos o peso de nossa responsabilidade, pois a interdisciplinaridade não é um caminho de homogeneidade, mas de heterogeneidade. Por isso, um dos principais pressupostos para se caminhar interdisciplinarmente é o diálogo.

Japiassu (1976 a 2006) posiciona a questão do diálogo como imprescindível numa prática educativa em que é preciso que todos estejam abertos ao diálogo, que sejam capazes de reconhecer aquilo que lhes falta e que podem ou devem receber dos outros. Com isso, é urgente nos aproximarmos das escolas e dos professores, situando-os a partir de seus contextos históricos sociais, visando compreender suas múltiplas dimensões e desvelando suas contribuições.

Faz-se necessário buscar novas diretrizes para o ensino, pois as atuais se encontram ameaçadas pela ausência de sentido e por sua recusa em compartilhar os conhecimentos. Esta sinalização pode contribuir para apontar caminhos que favoreçam a discussão sobre a interdisciplinaridade no sentido de ampliar seu enfoque, visando possíveis interações entre campos epistemológicos.

Na tentativa de romper com a fragmentação de saberes, acreditamos que ao possibilitar uma mudança de concepção pedagógica através da interdisciplinaridade, poderemos cultivar alternativas através de novos enfoques e pela combinação das perspectivas e alimentando o desejo de ultrapassarem os caminhos já traçados e dos saberes adquiridos, poderemos reafirmar o objetivo da educação que não é o caminho ou capitalização de conhecimentos, mas sua organização em função de eixos estratégicos, com a possibilidade de religá-los entre si, contextualizando-os.

Nesse caso, o que precisamos hoje não é tanto de instrumentos, mas de cultura permitindo-nos incentivar os alunos, não só a ampliar o campo de seus conhecimentos, mas a descobri-los, compreendê-los e aprofundá-los sempre mais. O interdisciplinar viria superar esses desafios.

Tais reflexões nos permitiram pensar em outras possibilidades, rever antigos conceitos e concepções com um olhar que acolhesse múltiplas perspectivas e rejeitasse as explicações únicas ou as verdades universais, procurando caminhos que, provavelmente, não foram traçados ainda. A interdisciplinaridade surge, assim, como possibilidade de enriquecer e ultrapassar a integração dos elementos dos conhecimentos.

Acreditamos que a interdisciplinaridade poderá possibilitar condições bastante favoráveis para os profissionais da educação reelaborarem a sua cultura e identidades profissionais, mostrando sua eficácia e se legitimando perante a sociedade. O conhecimento desse processo é fundamental para entender as práticas pedagógicas profissionais contemporâneas.

Em meio a essas reflexões, Vasconcelos (2009, p. 111) enfatiza que as “[...] práticas inter-significam a interação entre diversas fronteiras de saber”. Ou seja, como a própria palavra indica; não é um conceito fechado em si mesmo, mas surge um conjunto de relações entre as disciplinas no âmbito dos conhecimentos, dos métodos e das aprendizagens das mesmas.

É por meio desse movimento de trocas de saberes, de registros e investigações, de experiências vividas que o ser humano constitui as bases necessárias para aprender com suas experiências, passando a ter atitudes, que são ações repletas de intencionalidades, no sentido de rever o velho para poder se olhar o novo, sugerindo um movimento circular de busca, de construção e desconstrução do saber.

Desta forma, tendo por sustentação o olhar interdisciplinar, procuraremos no item abaixo abordar as possibilidades de desenvolvimento da competência leitora e escritora no lugar que atuamos: a sala de aula da escola básica.

2 Competência leitora e escritora

Numa sociedade que transformou o conhecimento no principal fator de produção, passou a ser natural que conceitos transitem entre os universos empresarial e educacional, a exemplo do termo competência. Tendo nosso foco no âmbito educacional, apoiados em Perrenoud (1999), destacamos três características de competência: a) tomada de decisão; b) mobilização de recursos e, saber agir, enquanto construção, coordenação e articulação de esquemas de ação ou de pensamento e; c) saber agir, saber dizer, saber comunicar, saber fazer, saber explicar, saber compreender, saber encontrar a razão. Parafraseando Le Boterf (2000), a competência é aquilo que organiza e que, portanto, dá base para que algo possa realizar-se enquanto representação, ação, compreensão ou sentido.

Com isso, a palavra “competência” segundo Machado (2010, p.19) “[...] encontra-se presente nos dicionários pelo menos desde o século XVI”. Seu significado refere-se a uma atribuição que alguém – uma instituição ou a própria pessoa – recebe ou se dá para tomar decisão sobre alguma coisa.

Ser competente para Macedo (2001) é ser tolerante e generoso, aspectos importantes da educação, se considerarmos que “[...] a finalidade da Educação, em qualquer situação, sempre será a formação de pessoas e de profissionais competentes para a vida em sociedade e para a atuação no universo do trabalho” (MACHADO, 2010, p.13). Desta forma, a educação em uma perspectiva

interdisciplinar e o uso de estratégias de ensino são agentes facilitadores e necessários para o desenvolvimento da competência leitora e escritora visto que, proporciona autonomia, algo que está intrinsicamente ligado à competência.

O professor em sua prática docente deve estimular o aluno a aprender a conhecer, principalmente para o discente ter a possibilidade de reservar uma energia maior aquilo que realmente importa no momento vigente, deixando mais em segundo plano os “[...] conteúdos inúteis que entulham o currículo” (ANTUNES, 2004, p.13). No lugar de gastar tanta energia com tais conteúdos enciclopédicos e descontextualizados, pensa-se que é mais rendável trabalhar em habilidades que proporcionem a efetivação de conhecimentos.

Diante de todo esse questionamento pensamos que uma das palavras que cercam a questão da competência é a autonomia — a habilidade de monitorar suas próprias ações. E quando se fala de ação, principalmente no processo da Linguística (Ciência que todas as ciências necessitam), as principais competências estão vinculadas as ações de falar, ouvir, ler e escrever.

No Projeto Observatório Nacional da Educação/Capes/UEA, a partir de diagnósticos feitos no espaço da pesquisa, a necessidade que se evidenciou foi a de trabalhar a competência leitora e escritora dos alunos, como uma possibilidade de auxiliar e sustentar ainda mais a reflexão das outras competências, uma vez que é impossível desconectar uma da outra — é preciso saber ler para escrever, assim como é necessário saber ouvir para argumentar na escrita, etc.

Entendemos a competência leitora e escritora como aquelas que facilitaram a leitura dos fenômenos complexos que existem nesse mundo globalizado. A competência leitora e escritora seria algo maior do que se está acostumado a contemplar, quando se trata de leitura e escrita. Decodificar letras seria apenas uma das inúmeras habilidades da competência leitora. Para desenvolvermos a competência leitora e escritora será preciso, primeiramente, desenvolver uma série de habilidades nos alunos, a fim de que esses se encontrem na pilha de gêneros que se apresentam no contexto complexo da vida. Aliás, não só se encontrar, mas dominar o maior número possível de gêneros, a fim de transitar nas diversas esferas sociais do conhecimento que se fazem presente. “O que delimita o trânsito dos gêneros de texto entre as diferentes áreas do conhecimento são os conteúdos e objetivos específicos de cada uma delas [...]” (SME/DOT, 2006, p. 7). É possível, sim, ultrapassar as barreiras existentes entre as diferentes áreas do conhecimento. É concebível, sim, ter competência leitora e escritora que proporcionem ler e dar sentidos as mais variadas formas de gêneros textuais. No entanto, primeiramente, é preciso refletir sobre o que está delimitando esse trânsito dos gêneros entre as áreas do conhecimento. Antes de tudo, é preciso entender que leitura e escrita não têm de ser trabalhadas apenas nas aulas de Língua Portuguesa. A leitura e a escrita são o caminho para se chegar a determinado conhecimento de qualquer disciplina. Seja em Língua Portuguesa, Matemática ou Ciências, a leitura e a escrita têm que ser pensada como algo maior, universal, transcendente.

A competência deve trazer habilidades que monitorem a própria compreensão. Por exemplo, quando se trata de competência leitora, o leitor deve ter a capacidade de avaliar, de monitorar a compreensão do que está lendo — não estou entendendo muito essa parte, preciso voltar um pouco na leitura; desconheço essa palavra, preciso ir

ao dicionário; essa parte do texto complementa aquela, etc. Quando se trata de competência escritora, o escritor deve ter a habilidade de organizar um conjunto de estratégias prévias, a fim de começar, em si, o ato de escrever. Por exemplo, primeiramente, é preciso saber lidar com o fato de que escrever corretamente não é tarefa fácil. Ele precisa saber descartar as falsas ideias que circundam no meio acadêmico, como, por exemplo, “escrever bem é para quem tem o dom”. Isso não existe, uma vez que o processo da escrita não se faz através do divino ou do natural, mas através da conquista. Pode-se dizer que escrever é suar, é sangrar, é se expor, é se colocar no vazio, como nos relembra Sena (2008, p. 12) que diz: *Penso que a habilidade das habilidades é “saber pensar”* —, afirma no livro *Engenharia do Texto*:

[...] aprender a escrever é, antes de tudo aprender a pensar. É aprender a organizar o pensamento. É desenvolver ideias, primeiramente definindo-as com clareza e, em seguida, detalhando-as de forma que seja respeitado o nexos que as une. Escrever não é somente a manifestação de um dom natural, é, acima de tudo, a aprendizagem de um trabalho de artífice, de uma arte arduamente conquistada.

Desenvolver a competência escritora vai muito além dos famosos macetes de redação. O escritor precisa entender o todo da ideia do que irá escrever, para, assim, ter a habilidade de palavra por palavra, período por período, parágrafo por parágrafo costurar todas as teias de sentido do texto.

Tratando da competência leitora, partimos do princípio de que ela deve *propiciar ao leitor* capacidade de, por conta própria, procurar determinado texto para resolver determinada questão. Doravante, para isso, ele precisa entender as habilidades leitoras numa perspectiva macro, sendo trabalhada sempre de maneira articulada com os gêneros que se fazem presente em outra esfera de conhecimento.

Permitir essa experiência de vivenciar um trabalho que tenha como ferramenta uma seleção de gêneros das várias esferas de circulação proporcionaria ao estudante a maturidade de caminhar sozinho pelas ruas dos vários gêneros textuais que formam, quando conectados, os enunciados da vida.

Estratégias são importantíssimas nesse processo de proporcionar ao aluno a chance de se tornar um leitor competente. As esferas de conhecimento devem se aproximar a fim de criar modos estratégicos que desenvolvam a competência leitora do aluno: que texto será trabalhado? Qual o sentido desse texto para a minha disciplina? Qual o sentido desse texto para as outras disciplinas? Quais gêneros surgem em outras esferas que também surge na esfera social na qual faço parte? Onde está o ponto de ligação, de comunhão? A reflexão, em conjunto, sobre essas questões pode ser o início de uma ação cuja finalidade seria o desenvolvimento da autonomia dos alunos em relação à leitura.

[...] a construção de uma leitura autônoma requer o planejamento de situações didáticas em que os alunos possam ler diversos tipos de texto, com diferentes intenções e funções, e exercitar habilidades específicas para a leitura compreensiva de textos reais, sejam ou não escolares (SME/DOT, 2006, p. 9).

Nessa citação, percebemos como um trabalho educacional embasado em competências pode trazer benefícios, preparando o aluno, não só para escola, mas para a vida como um todo. Nesse mundo confuso, rápido e complexo, aqueles que não desenvolverem sua competência leitora, poderão ter sérios problemas de se entender e viver a jornada da vida.

Trabalhar a competência leitora e escritora tem sido um desafio para o grupo de pesquisa, uma vez que, as literaturas voltadas para o tema, abarcam mais a questão das competências e habilidades de maneira mais geral. A pouca literatura que trata da questão da competência leitora e escritora não delimitam muito as habilidades de uma e de outra, ou seja, não se aventuram muito nas especificidades, as quais facilitariam para entendermos o todo só. O fato de uma depender da outra é indiscutível, no entanto, são competências diferentes que devem ser pensadas, não como únicas, mas como particulares que dependem uma da outra para sua existência. Alguns escritores chegam usar a expressão competência leitora/escritora. Preferimos usar competência leitora e escritora por que ambas têm suas habilidades próprias que, claro, se cruzam a todo o momento. Não é uma discussão simples, de modo que essa confusão permeia nosso meio por muito tempo, até mesmo, antes de se falar em habilidades e competências na educação. Um exemplo é a ideia, ainda, recorrente: quem lê muito, escreve bem. Percebemos certa incoerência nessa fala, concordando com Sena (2008, p. 20):

Uma outra recorrência comum na fala de muitos professores é a afirmação de que quem muito lê necessariamente escreverá muito bem. Ledo engano. Cada uma dessas práticas mobiliza mecanismos e exigências específicas. Assim, aquela pessoa que se entrega ao hábito da leitura estará desenvolvendo habilidades para se tornar um bom leitor. Já aquela pessoa que se entrega ao hábito da escrita estará desenvolvendo habilidades para se tornar um produtor de bons textos. [...] Nada impede de considerarmos a leitura atenta, aquela que vasculha a alma do texto, como o maior de todos os aliados na produção de um bom texto. Nada tem haver, entretanto, com a consequência natural e espontânea entre uma e outra habilidade. É preciso ler muito, mas é preciso também colocar as habilidades próprias da leitura a serviço do ato de escrever, e isso só se consegue levando-se em conta em conta que a produção de bons textos exige uma prática constante e efetiva.

A leitura e a escrita são como irmãs siamesas que, quando trabalhadas a partir de habilidades, tornam-se competências as quais sempre que internalizadas podem favorecer autonomia na vida das pessoas, enquanto seres sociais. Em face do exposto, vejamos os caminhos metodológicos tomados no sentido de pensar o desenvolvimento da competência leitora e escritora dos alunos, sujeitos da pesquisa, tendo por fundamentos a interdisciplinaridade entre Língua Portuguesa, Matemática e Ciências.

3 Caminhos Metodológicos

Abordaremos, na sequência, aspectos relacionados aos princípios que nortearam a metodologia, bem como as estratégias de ensino utilizadas, tendo em vista o desenvolvimento da competência leitora e escritora de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

3.1 Princípios articuladores da metodologia

A construção dessa metodologia teve como fundamentação teórica a abordagem qualitativa, pois ao refletirmos não por “guerrilha metodológica, mas porque a própria natureza dos temas e os instrumentos que utilizamos, não-lo exigem” (ZABALA e ARNAU, 2000, p.18), já que a sala de aula é um sistema complexo em que as ações integram componentes cheios de subjetividade.

A partir dessa reflexão, o discurso que se estabelece, que não é lógico e sim “vivencial, conflituoso e, com frequência, paradoxal” e, os pesquisadores “tomam decisões de forma mais ou menos reflexiva e em função dos seus próprios pensamentos e dos dados da situação” (ZABALA e ARNAU, 2010, p.18).

Nesse contexto, foi construído um planejamento interdisciplinar no qual partimos da consciência de que não existe “[...] um *método* ou caminho estruturalmente concebido que pudesse simplificar a viabilidade do *trabalho ou da ação interdisciplinar*” (Fazenda, 2011, p. 66). Esta perspectiva de pesquisa interdisciplinar necessita da organização, observação e reflexão da ação e de constantes retroalimentações do processo, lembrando que a educação é processo social lento, não é um evento. Fazenda (2011, p. 68), acrescenta, ainda que

[...] a metodologia interdisciplinar parte de uma liberdade científica, alicerça-se no diálogo e na colaboração, funda-se no desejo de inovar, de criar, de ir além e exercita-se na arte de pesquisar — não objetivando apenas uma valorização técnico produtiva ou material, mas, sobretudo, possibilitando uma ascense humana, na qual se desenvolva a capacidade criativa de transformar a concreta realidade de mundana e histórica numa aquisição maior de educação em seu sentido lato, humanizante e liberador do próprio sentido de ser-no-mundo.

E com isso, o envolvimento dos pesquisadores foi processual, dividindo responsabilidades, dando oportunidades de se ajudarem uns aos outros. Dessa maneira, com o planejamento construído fomos ao contexto de nossa investigação e intervenção, a sala de aula do 8º ano do Ensino Fundamental, para compreender como o sujeito (o aluno) interage com o outro que investiga. Essa investigação seguiu procedimentos metodológicos que foram se delineando através de estratégias de ensino que serão descritas a seguir.

3.2 Estratégias de ensino

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em seu artigo 36, foca na necessidade de adoção de metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes. Nessa perspectiva procuramos oferecer aos alunos estratégias de ensino, tendo como articulação a perspectiva interdisciplinar, visando ao favorecimento do processo de ensino- aprendizagem, de maneira a contribuir para o desenvolvimento da competência leitora e escritora.

De acordo Anastasiou (2012), o termo estratégia vem do grego “strategía” e do latim *strategia*, ou seja, é a arte de aplicar ou explorar os meios e condições favoráveis e disponíveis, com vistas à consecução de objetivos específicos. Assim, estratégias visam à execução de objetivos, portanto “aplicam-se ou exploram-se meios, modos,

jeitos e formas de evidenciar o pensamento, respeitando as condições favoráveis para executar ou fazer algo” (ANASTASIOU, 2012, p.77).

A partir das discussões dos pesquisadores do Projeto do Observatório da Educação (POE), dentre estes os professores da escola, as estratégias de ensino adotadas, que se evidenciaram na inter-relação Língua Portuguesa, Matemática e Ciências, foram resolução de problema, produção textual e portfólio. Com isso, por meio das estratégias, a intencionalidade dos pesquisadores foi se efetivando, conforme evidenciado a seguir.

3.2.1 Resolução de problemas

Essa estratégia se evidenciou pelo fato dela nos levar à reflexão sobre o conhecimento, como também nos leva a pensar que “é articular diversidade com singularidade” (PERRENOUD, 2002, p.114). Portanto, pode ser um dos recursos para interligar os eixos da Matemática, já que para aprender, precisamos envolver habilidades cognitivas – marcadas pelo processo de memorização e evocação de informações, fatos, estruturas, princípios, leis e teorias – bem como as habilidades e destrezas intelectuais, configuradas como modo de operação e técnicas generalizadas para cuidar de problemas.

Seguindo a proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN – Matemática), os conteúdos desta disciplina estão organizados em eixos estruturadores: 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental: 1 – Números, operações e álgebra; 2 – Espaço e forma; 3 – Grandezas e medidas e 4 – Tratamento da informação.

Compreendemos que a organização do ensino de Matemática em eixos envolve uma concepção de ensino e aprendizagem que se contrapõe à tendência de um ensino fragmentado. Com isso, pensar em um ensino organizado por eixos nas aulas significa assumir que, embora o ensino se organize de modo linear, os alunos aprendem fazendo conexões, o que acontece quando podem estabelecer relações entre diferentes conceitos e procedimentos matemáticos.

Com isso, a forma para alcançar a aprendizagem da Matemática em todas as suas concepções (eixos) se baseia na problematização constante. O aluno frente a uma situação problema precisa analisá-la e compreender a situação por inteiro, decidir sobre a melhor estratégia para resolvê-la, tomar decisões, argumentar, expressar-se e fazer registros, ou seja, mobilizar informações adquiridas, procedimentos aprendidos e combiná-los na busca da resolução, como explícita:

A resolução de problemas é peça central para o ensino de matemática, pois o pensar e o fazer se mobilizam e se desenvolvem quando o indivíduo está engajado ativamente no enfrentamento de desafios. Esta competência não se desenvolve quando propomos apenas exercícios de aplicação dos conceitos e técnicas matemáticas, pois, neste caso, o que está em ação é uma simples transposição analógica: o aluno busca na memória um exercício semelhante e desenvolve passos análogos aos daquela situação, o que não garante que seja capaz de utilizar seus conhecimentos em situações diferentes ou mais complexas (BRASIL, 2002, p. 112).

Nesta proposta de resolução de problemas, o tratamento de situações complexas e diversificadas poderá permitir ao aluno pensar por si mesmo, construir estratégias de resolução e argumentações, relacionar diferentes conhecimentos. Portanto, a partir da proposta da resolução de problemas foram desenvolvidas atividades para ilustrar algumas possibilidades de trabalho nessa perspectiva, como relataremos a seguir.

3.2.1.1 As conexões entre a matemática e a literatura

Os textos de literatura podem ser uma alternativa metodológica para que os alunos compreendam a linguagem matemática neles contida, de maneira significativa, possibilitando o desenvolvimento das habilidades de leitura de textos literários diversos e de textos com linguagem matemática específica (SILVA e RÉGO, 2006, p. 208-209).

Ao propor esse tipo de atividade, temos que na medida do possível, levar os alunos a encontrarem, na diversidade dos textos apresentados, uma relação entre a leitura e os conteúdos matemáticos, o que não deixa de ser uma “situação-problema”. Com isso, devemos explorar as ideias matemáticas e a compreensão dos textos, ao mesmo tempo. Diante dessa ação, as habilidades podem ser desenvolvidas concomitantemente, enquanto os alunos lêem, escrevem e discutem, pois nesse momento as ideias e os conceitos abordados por eles serão linguísticos e matemáticos.

Autores como Oliveira e Passos (2008) têm investigado as potencialidades dessa conexão, desde 2004. Eles destacam que a história possibilita que os alunos explorem acontecimentos e lugares, estabeleçam relações, identifiquem-se com as personagens, procurem solucionar os desafios por elas propostas. Essa atividade pode ser enriquecida se os alunos puderem não apenas ler a história, mas conversar e escrever sobre ela e sobre as ideias matemáticas presentes. Dessa forma, podem desenvolver habilidades matemáticas e de linguagem simultaneamente.

Levar os alunos a perceberem que é possível encontrar, num simples texto de literatura situações matemáticas não pode aumentar o interesse pela leitura, mas também os estimular a conseguirem compreender essa relação. Por esse motivo, as atividades realizadas passam a ter maior significado num processo que acaba por construir um conhecimento contextualizado. Essa prática abre espaço para a comunicação nas aulas de matemática, tão caracterizadas pelo silêncio e pela realização de atividades que promovem o método mecânico dos cálculos.

Na intervenção realizada pelos pesquisadores do POE foram trabalhadas duas versões para a fábula “A cigarra e a Formiga”, de Esopo e de La Fontaine, reescrita por Monteiro Lobato. Vejamos:

Versão 1 – de Esopo

A cigarra cantava no verão, enquanto a formiga passava os dias a guardar comida para o inverno.

Quando o inverno chegou, a cigarra não tinha o que comer e foi procurar a vizinha formiga.

- Formiga, por favor, ajude-me. Não tenho o que comer.

A formiga perguntou:

- Que é que você fez no verão? Não guardou nada?

- No verão eu cantava, respondeu a cigarra.

- Ah, cantava? Pois dance, agora!

Moral: deve-se prever sempre o dia de amanhã.

Versão 2 – La Fontaine (Adaptação)

Havia uma jovem cigarra que costumava cantar perto de um formigueiro. Só parava quando estava cansadinha e seu divertimento então era observar as formigas trabalhando para armazenar comida.

Quando o verão acabou veio o frio, todos os animais arrepiados passavam o dia nas tocas.

A cigarra, em seu galhinho seco, quase morta de frio e fome, decidiu pedir ajuda às formigas e, arrastando uma asa, lá se foi para o formigueiro. Bateu à porta e apareceu uma formiga gorda, embrulhada em um xale.

- Que quer? – perguntou, examinando a triste mendiga suja de lama e a tossir.

- Venho em busca de ajuda, o mau tempo não

A formiga olhou-a de alto a baixo.

- E o que fez durante o bom tempo, que não construiu sua casa?

A pobre cigarra, toda tremendo, respondeu depois dum acesso de tosse:

- Bem, eu cantava, sabe...

- Ah!... – exclamou a formiga, recordando-se.

- Era você então que cantava, enquanto nós trabalhávamos para armazenar comida?

- Isso mesmo, era eu...

- Pois entre, amiguinha! Nunca podemos esquecer as boas horas que seu canto nos proporcionou. Você nos distraía e aliviava o trabalho. Dizíamos sempre que era uma felicidade ter como vizinha uma tão gentil cantora! Entre, amiga, que aqui terá cama e mesa durante todo o mau tempo.

A cigarra entrou, sarou da tosse e voltou a ser a alegre cantora dos dias de sol.

Moral: Os artistas (poetas, pintores, músicos) são as cigarras da humanidade.

A proposta de trabalho com os alunos, além das questões relativas à interpretação de texto, buscou relações com conteúdos matemáticos e elaborasse uma situação-problema.

Durante a aula, para realização da atividade, foram desenvolvidas as técnicas de leitura silenciosa, para que os alunos se identificassem com o texto, e de leitura compartilhada. Na leitura compartilhada foi solicitado aos alunos que comesçassem a sua elaboração da situação problema.

A reflexão sobre as respostas dos alunos nos levou a perceber que a necessidade de maior desenvolvimento de atividades semelhantes a realizada, tendo em vista o desenvolvimento da competência leitora e escritora, para que os alunos possam se sentir desafiados a lidar com a análise, argumentação e tomadas de decisão.

Desse modo, refletir a respeito do que vivenciamos pode ser uma forma de exercício que exige um alto nível de elaboração mental, pois como afirma Perrenoud (2002, p.167) “o que está acontecendo no momento em questão convida a uma resposta pertinente e precisa, adequada ao que está sendo solicitado”.

A questão que se levanta está relacionada ao modo como podemos contribuir para que o aluno avance em sua aprendizagem, pois dos 25 (vinte e cinco) alunos presentes, 05 (cinco) não quiseram participar e dos 20 (vinte) que participaram 18 (dezoito) não compreenderam o que tinham de fazer, 02 (dois) responderam a questão, mas não relacionaram com o conhecimento conceitual e procedimental que deve estar presente em um aluno de 8º ano.

O que expusemos evidencia possibilidade de um trabalho mais amplo nas aulas de matemática, que inter-relacione diferentes áreas dos conhecimentos e se mostre favorável para o desenvolvimento de habilidades mais complexas.

Portanto, ao conceber a aprendizagem e a aula de matemática como cenário de investigação ou como cenário/ambiente de aprendizagem requer uma nova postura do professor, sendo ele quem cria as oportunidades para aprendizagem – seja na escolha de atividades, seja na gestão de sala de aula; nas perguntas que faz e que incentiva os alunos ao pensamento, à indagação; na postura investigativa que assume diante da imprevisibilidade sempre presente numa sala de aula; na ousadia de sair da zona de conforto e arriscar-se na zona de risco (SKOVSMOSE, 2008), esta entendida como espaço de possibilidade de novas aprendizagens, ou ainda de uso de novas estratégias que oportunize aprendizagens, como o portfólio.

3.2.2 Portfólio

O uso do portfólio como estratégia de ensino, em uma perspectiva interdisciplinar, é uma tentativa de inovar em sala de aula, buscando favorecer a interação entre Língua Portuguesa, Matemática e Ciências, bem como com os respectivos descritores articuladores das três disciplinas, criando possibilidades para o desenvolvimento da competência leitora e escritora, propiciando ações no sentido de facilitar e dar significado à aprendizagem do aluno. Durante a aplicação da estratégia portfólio pretendia-se intensificar os registros feitos pelos alunos, para que pudesse refletir sobre seu aprendizado, promovendo com isso o aprimoramento da escrita, da leitura, da interpretação e da crítica. A estratégia foi usada como um instrumento de avaliação contínua, permitindo acompanhar o desenvolvimento dos alunos na perspectiva interdisciplinar em relação às disciplinas mencionadas.

O portfólio é descrito por Anastasiou (2012, p.88) como sendo a “identificação e construção de registros, análise, seleção e reflexão das produções mais significativas ou identificação dos maiores desafios/ dificuldades em relação ao objeto de estudo, assim como das formas encontradas para superação”. Nesse aspecto, pode contribuir para pensar interdisciplinarmente o processo ensino-

aprendizagem, distanciando-se de perspectivas curriculares que levam ao acúmulo de conteúdos, com isso dificultando aquele processo, pois compreendemos que

[...] o pensar interdisciplinar parte do princípio de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. Tenta, pois, o diálogo com outras formas de conhecimento, deixando-se interpenetrar por elas. Sendo assim, o portfólio permite que o aluno julgue o que é necessário para si, dando a ele autonomia sobre a sua própria aprendizagem e ainda permite o desenvolvimento da marca da interdisciplinaridade, que é a responsabilidade sobre o que se aprende (FAZENDA, 1996, p. 17).

Visto dessa forma, a construção do portfólio durante o desenvolvimento das atividades interdisciplinares foi organizado em alguns momentos, de acordo com o que propõe Anastasiou (2012):

- 1) Combinar as formas de registros, que podem ser escritas manualmente ou digitadas, em caderno, bloco, pasta.
- 2) O material precisa estar identificado com dados como nome, série, ano disciplina, etc. Pode-se incluir uma foto que demonstre o momento que o aluno está vivendo.
- 3) Inclusão de orientações de formatação de trabalho científico, tais como: capa, contracapa, sumário, os relatos em si, considerações finais, bibliografias utilizadas no decorrer das aulas/ trabalhos.
- 4) Escrever apenas num dos lados da página, deixando o outro como espaço para o diálogo do professor, de modo que os relatos em si podem ser nomeados, e este título pode expressar o sentimento mais evidente daquele momento;
- 5) Os registros podem conter trabalhos de pesquisa, textos individuais/ coletivos, considerados interessantes, acrescidos de uma profunda reflexão sobre seu significado para a formação;
- 6) Incluir outras produções significativas: realia, fotos, desenhos, etc., com a respectiva análise;
- 7) Anotar o sentimento de avanços e dificuldades pessoais;
- 8) Inserir avaliação construtiva do desempenho pessoal e do desempenho do professor.

A estratégia de ensino portfólio propõe um desafio e uma ruptura no modo de avaliação atual, pois oferece ao aluno o papel principal no processo de ensino-aprendizagem, à medida que possibilita que seja responsável e autônomo em relação à construção do seu próprio saber. Ao mesmo tempo, permite ao professor análise, reflexão e diagnóstico quanto ao desenvolvimento e mobilização dos saberes adquiridos pelo aluno.

Assim, o portfólio utilizado como estratégia articuladora da interdisciplinaridade entre Língua Portuguesa, Matemática e Ciências tem como questão principal possibilitar o desenvolvimento da competência leitora e escritora, por meio de registros constantes e significativos das aulas.

Com essa visão, durante as intervenções realizadas durante as aulas, os alunos puderam desenvolver continuamente leitura e escrita, que segundo Fazenda (1998, p.54) é por onde “o homem aumenta o seu universo de discurso, e, com isso, a possibilidade de multiplicar suas visões e aspirações sobre o mundo”. Ainda de acordo com a autora, a leitura poderá também conduzi-lo a uma disciplina pessoal que o levará a desvendar os intrincados dilemas e as diferentes facetas dos problemas que o mundo oferece. Através da leitura construímos argumentações para expressar o que pensamos, entendemos e refletimos, e por meio da escrita podemos registrar e analisar os avanços ocorridos.

Em uma das tentativas dos pesquisadores do POE em promover a interdisciplinaridade, planejamos uma aula utilizando como base um vídeo, no qual um dançarino interpretou um clássico do balé, “A morte do Cisne”, utilizando os movimentos característicos do hip-hop para executar a apresentação, o que possibilitou a problematização entre Língua Portuguesa, Matemática e Ciências.

Nas discussões surgidas, a partir do vídeo, dialogamos com os alunos sobre a necessidade e importância de relacionar o que se aprende. Sobre isso, Lück (2007) aponta que se o professor observar adequadamente o ambiente escolar irá identificar claramente as dificuldades resultantes da fragmentação, o que torna necessário adotar um redimensionamento interdisciplinar no ensino.

Com essa postura, o diálogo com os alunos começou com uma comparação entre as dificuldades de aprender matemática e as dificuldades de se executar os movimentos, mas se não houvesse a Matemática ou a possibilidade de executar movimentos teríamos a facilidade de comunicação ou locomoção que temos? Esse foi um dos questionamentos feitos no momento da problematização. Em seguida, problematizamos tendo como enfoque o sistema esquelético. Questionamos como poderíamos estabelecer uma relação entre o vídeo e o que nos torna capaz de executar os movimentos. Uma das perguntas propostas foi se ele (o jovem do vídeo) não tivesse o sentido da audição mais aguçado, ele conseguiria perceber a musicalidade para executar os movimentos? Ou ainda, se tivesse quilos a mais, executaria com tanta precisão os movimentos? Os alunos respondiam as perguntas feitas e também levantavam várias hipóteses.

Desse modo, com a análise do vídeo, percebemos a presença possível da interdisciplinaridade, particularmente, nos registros dos feitos pelos alunos no portfólio, deixando suas impressões, sugestões, críticas quanto ao processo que vivenciaram durante a aula. Ao mesmo tempo, o processo evidenciou a necessidade de se investir em ações de produção textual.

3.2.3 Produção textual

Trabalhar produção textual com os alunos do 8º ano nos proporcionou, além de investigar questões da escrita, subsídios para trabalhar a competência leitora dos alunos. Procuramos criar estratégias para trabalhar a produção textual, a fim de descobrir quais as questões que levam os alunos a terem dificuldade de redigir textos claros, mesmo que sejam textos de estrutura simples. Ao mesmo tempo buscamos trabalhar a competência leitora, norteando as estratégias de produção textual com alguns descritores de leitura propostos pelo Plano de Desenvolvimento da Educação, o qual define descritor como “[...] uma associação entre conteúdos

curriculares e operações mentais desenvolvidas pelo aluno, que traduzem certas competências e habilidades” (PDE, 2008, p. 18). No nosso caso, trabalhamos com alguns descritores que apresentaram índices muito baixos na Prova Brasil, cuja finalidade, basicamente, é definir a escala de medida da competência leitora nos alunos de 4ª série/ 5º ano e 8ª série / 9º ano das escolas da rede pública de ensino.

Na primeira atividade de produção textual, usamos o descritor 13 (D13) — identificar efeitos de ironia ou humor em textos variados (PDE, 2008, p.50). Começamos as atividades discutindo a questão do pertencimento em relação à escrita, ou seja, procuramos despertar nos alunos o sentimento de escrever algo criado por eles. Escrever algo que ultrapasse, apenas, a meta de entregar ao professor a fim de obter nota. Mostrar que a escrita serve, principalmente, para criar algum efeito de sentido no leitor — despertar algum sentimento no outro. A partir disso tivemos a ideia de trabalhar a paródia, uma vez que, por ser uma recriação cômica de alguma obra existente, acaba sendo um gênero, muitas vezes, polêmico, despertando, facilmente, algum sentimento no leitor. Outro motivo é que a principal ferramenta da paródia é a ironia: indicador do D13.

Primeiramente, dividimos a turma em grupos, nos quais foram distribuídos textos de gêneros diferenciados como charge, quadrinho e tirinha, de modo que “um item relacionado a essa habilidade deve ter como base textos em que tais efeitos se manifestem (como anedotas, charges, tiras etc.)” (PDE, 2008, p.50). Após a leitura silenciosa dos alunos, começamos a conversar sobre a presença de ironia ou humor nos textos, e nesse momento confirmamos a dificuldade deles em identificar tal efeito de sentido no texto. Depois de perceber que a dificuldade estava aumentando, perguntamos qual seria a ideia deles sobre ironia, e, infelizmente, nenhum aluno se aventurou a responder. Após insistir com as indagações, um aluno criou coragem e respondeu que: “ironia é algo dito quando alguém está com raiva”. Após essa resposta, preferimos mudar o roteiro, isto é, interromper (momentaneamente) nosso planejamento, e aplicar uma aula dialogada sobre ironia ou humor e paródia, com uma linguagem que, poderíamos dizer que serviria até para alunos do 6º ano; em outras palavras, tivemos que baixar um pouco o nível da estratégia interventiva que havíamos, com muito planejamento, preparado para alunos do 8º ano. Após as explicações e indagações, finalizamos as atividades do dia, propondo como tarefa para casa: a elaboração de uma paródia da música Ana Júlia, composta por Marcelo Camelo e interpretada pela banda Los Hermanos.

Na intervenção seguinte, começamos as atividades explanando a importância da socialização das paródias propostas, principalmente, trabalhando a questão do pertencimento dos alunos em relação ao que produziram. No início da socialização, alguns alunos, mesmo tímidos, começaram nos trazendo muitas surpresas. A maioria das produções textuais saíram riquíssimas no que tange o uso da imaginação. Outros tiveram dificuldades em realizar a atividade.

Um exemplo dos que conseguiram realizar com êxito a atividade, é o texto do aluno A, que transcreveremos uma parte, na íntegra:

Por quê que eu tenho que estudar assim!
Já sei vai ser melhor para mim
Só assim comprarei um casarão
E paro de andar de ônibus

Mas não vai ser fácil para mim...
O vida duraaa (2x)
De estudante

Percebemos alguns erros gramaticais bem evidentes, porém como estávamos iniciando o trabalho de produção textual, nos atemos mais a questão semântica propriamente dita. Diante disso, percebemos que o Aluno A conseguiu recriar uma obra, mudando o sentido de maneira cômica, usando a principal ferramenta da paródia: a ironia.

Por outro lado, um exemplo, dos que tiveram dificuldade, foi a produção da aluna R:

Tou carente desse teu olhar
Que me mata
Desse teu braco quente
Revirando tudo
Eu estou tão sozinho
Preciso do teu carinho
Eu me afogo em solidão
Maria deusaaaa
Maria deusa, deusa, deusa.
Ou, ou, ou!

Chegamos à conclusão de que a aluna não conseguiu realizar a atividade com o objetivo proposto, pois apenas mudou as palavras, mas o sentido da sua produção continuou o mesmo da obra original, que trata da relação afetiva entre duas pessoas. Ela não conseguiu reinterpretar de forma cômica como se espera em uma paródia, além do que, não percebemos o uso da ironia, que era o principal objetivo dos textos.

O texto da aluna A foi um dos vários que apresentaram problemas no uso da habilidade de criar efeitos irônicos nas paródias. Receando que essa dificuldade pudesse influenciar o desenvolvimento da competência leitora deles, decidimos dispor de mais tempo para intensificar cada vez mais o D13 afim de, pelo menos, fazer com que a palavra *ironia* deixasse de ser estranha no acervo linguístico deles.

3.3 As conexões possíveis entre Língua Portuguesa, Matemática e Ciências

Aceitar trabalhar com questões interdisciplinares é muito desafiador, pois em algum momento temos de desestruturar os fundamentos epistemológicos e metodológicos que trazemos enraizados de nossa trajetória formativa/profissional. Isso é sair de nossa zona de conforto, para enfrentar o desconhecido; pisar em um campo com armadilhas, as quais não fomos “preparados” para desarmá-las. No entanto, se queremos fazer parte de uma metamorfose que altere o curso das ações que moldam a educação, temos que enfrentar os desafios, uma vez que

A exigência *interdisciplinar* impõe a cada especialista que transcenda sua própria especialidade, tomando consciência de seus próprios limites para acolher as contribuições das outras disciplinas. Uma epistemologia da complementaridade, ou melhor, da convergência, deve, pois substituir a da dissociação (JAPIASSU, 1976, p. 26).

Fizemos algumas reuniões com a finalidade de criar uma estratégia que nos proporcionasse vivenciar essa epistemologia da complementaridade, e aplicamos uma atividade envolvendo o tangram que é um quebra cabeça chinês formado por sete peças em formas geométricas. Fizemos um jogo, buscando envolver de maneira interdisciplinar Língua Portuguesa, Ciências e Matemática.

A atividade foi desenvolvida da seguinte maneira: foram formadas seis equipes com três alunos, nas quais um ficava com a mão amarrada, outro com venda nos olhos e o terceiro com venda na boca. Os alunos tinham que montar com o *tangram* uma figura que estava implícita em diferentes textos distribuídos para cada equipe. Após a localização da informação explícita no texto, começava o processo de montagem das figuras. O aluno impossibilitado de falar encontrava a informação, no entanto, ele só podia se comunicar através de gestos com os colegas; o aluno com as mãos amarradas captava a informação, para, assim, dar instruções para o montador, cujos olhos estavam vendados.

Percebemos, claramente, na atividade a presença da Língua portuguesa com uso do descritor 1 (D1) — localizar informações explícitas em um texto (PDE, 2008, p.25) — a presença da Matemática com a necessidade de se entender de figuras geométricas e a presença de Ciências com as limitações impostas nos sentidos do corpo humano. Indo além, percebemos não só a presença, mas a interdependência que uma disciplina teve em relação à outra diante do contexto que lhes foram imposto. Buscamos uma metodologia da convergência, e não da separação. De modo que, dificilmente se chegaria ao resultado final, sem vivenciar a experiência de trabalhar as três disciplinas de maneira interdisciplinar. Não existiu a disciplina mais importante no processo. Um exemplo dessa interdependência foram equipes que montaram as figuras geométricas do *tangram*. No entanto, algumas equipes não tiveram a habilidade de localizar a informação explícita certa. Conseguiram montar uma imagem que não condizia com o que foi pedido.

Por outro lado, outras equipes, conseguiram identificar a informação explícita, passada em forma de figuras geométricas. Por exemplo, os alunos com as mãos amarradas não podiam ajudar, utilizando as mãos, mas o aluno que montava conseguiu, com os olhos vendados, só recebendo as instruções: “pega o triângulo, e vira no sentido horário”; “pega o trapézio”; não, não, está errado, é o outro. Enfim, no final, ao contemplarem a figura, percebemos que foi um trabalho árduo, mas que representa o que Japiassu (1976) chama de convergência, ou seja, tanto Língua Portuguesa, Matemática e Ciências, de maneira sistêmica, interdependente e complementar conseguiram se unir e caminhar para um ponto em comum, uma mesma finalidade.

Com essa visão, durante as intervenções realizadas durante as aulas, os alunos puderam desenvolver continuamente leitura e escrita, que segundo Fazenda (1998, p.54) é por onde “[...] o homem aumenta o seu universo de discurso, e, com isso, a possibilidade de multiplicar suas visões e aspirações sobre o mundo”. Ainda de acordo com a autora, a leitura poderá também conduzi-lo a uma disciplina pessoal que o levará a desvendar os intrincados dilemas e as diferentes facetas dos problemas que o mundo oferece. Através da leitura construímos argumentações para expressar o que pensamos, entendemos e refletimos, e por meio da escrita podemos registrar e analisar os avanços ocorridos.

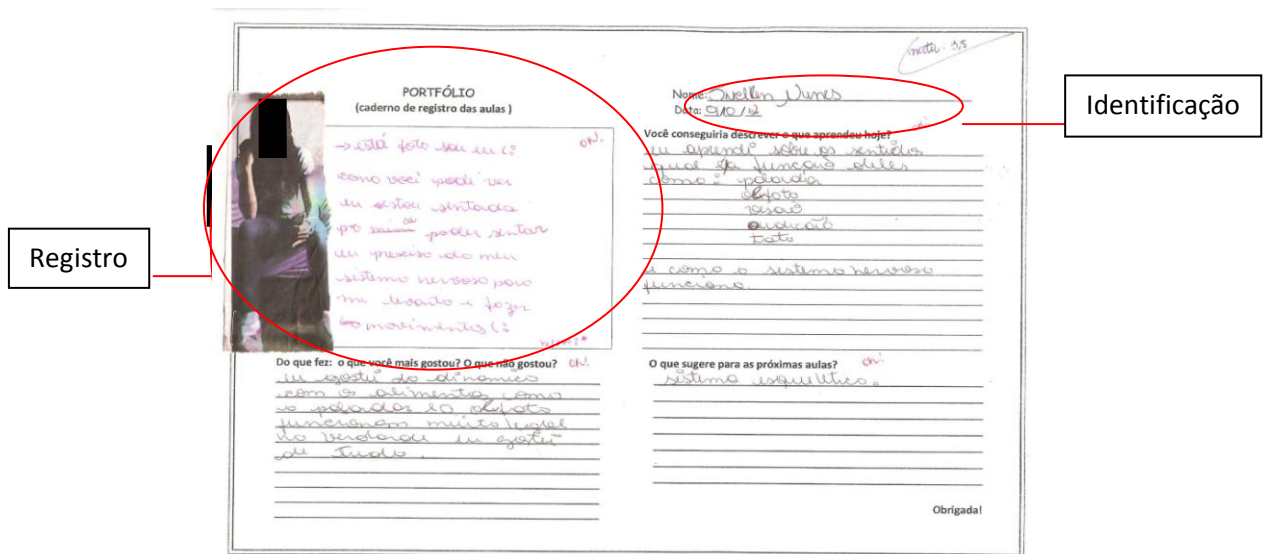
Assim, apresentaremos um resultado obtido que foi a construção do portfólio seguindo como base os passos de Anastasiou (2012), para a construção, porém com algumas modificações necessárias durante o processo e conforme o contexto.

Primeiro passo: Combinar as formas de registros, que podem ser escritas manualmente ou digitadas, em caderno, bloco, pasta.

No início do contato estabelecido com os alunos foi esclarecido o que era portfólio e qual seu objetivo. Inicialmente, não foi dito a eles que seria uma atividade avaliativa, por isso, alguns não demonstraram tanto empenho na construção da estratégia, mas no decorrer do processo estabeleceu-se um “acordo” com os professores titulares da escola, que o portfólio funcionaria como um método avaliativo. Desta forma, combinamos com os alunos que os registros seriam realizados manualmente e expressos com desenhos e/ou figuras em folhas de papel A4, e que após cada produção, estas seriam devolvidas para que não fossem extraviadas e impedissem a construção o portfólio.

Segundo passo: O material precisa estar identificado com dados como nome, série, ano disciplina, etc. Pode-se incluir uma foto que demonstre o momento que o aluno está vivendo.

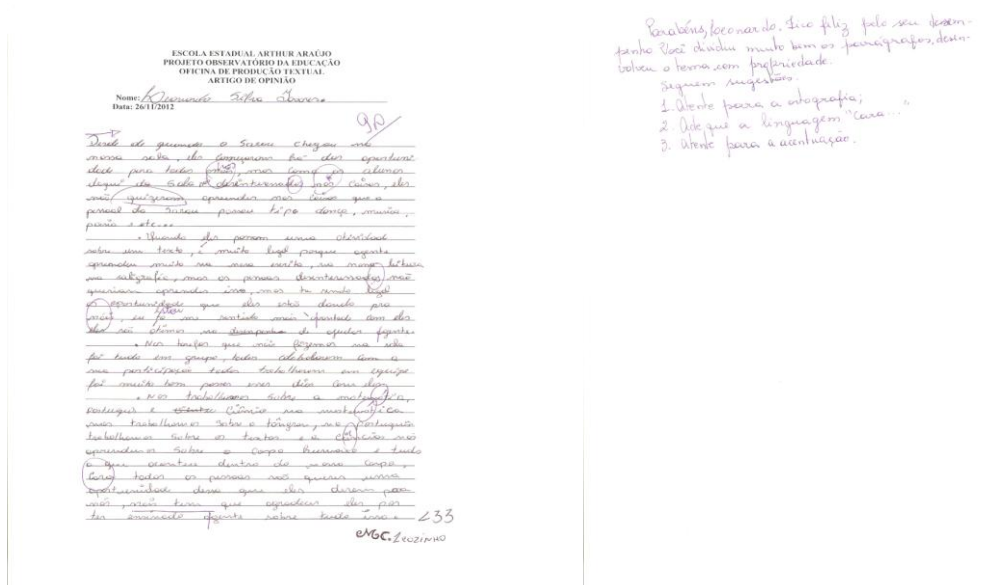
Após o término de cada atividade, era pedido aos alunos que identificassem o seu material e expressassem por meio de desenhos, imagens ou palavras qual o significado daquele momento para a sua aprendizagem. Na imagem abaixo podemos perceber como este passo foi desenvolvido.



Terceiro passo: Inclusão de orientações de formatação de trabalho científico, tais como: capa, contracapa, sumário, os relatos em si, considerações finais, bibliografias utilizadas no decorrer das aulas/ trabalhos.

Por conta do pouco tempo disponível, os alunos recebiam o portfólio com uma estrutura já delineada, levando em consideração que o mesmo objetivava não só o desenvolvimento da competência leitora e escritora, mas, também era um método avaliativo. A organização das atividades foi elaborada no fim da intervenção.

Quarto passo: Escrever apenas num dos lados da página, deixando o outro como espaço para o diálogo do professor, de modo que os relatos em si podem ser nomeados, e este título pode expressar o sentimento mais evidente daquele momento;



média: 4,0

PORTFÓLIO
(caderno de registro das aulas)

Nome: Laura Freitas
Data: 17/10/11

Você conseguiria descrever o que aprendeu hoje? CH
Aprendi um pouco sobre os resultados de uma população e
devido da contagem estatística feita no aparelho utilizado.

O que fez: o que você mais gostou? O que não gostou? CH
Gostei da maneira como a professora explicou, ela é bem
comunicativa e explica bem, além de o assunto ser interessante.
In a "gincana" com os alunos também foi bem interessante.

O que sugere para as próximas aulas? CH
Que as professoras continuem explicando de maneira
clara.

Obrigada!

Durante a aplicação do portfólio os alunos ficavam livres e a vontade para expressar a sua opinião quanto o desenvolvimento das atividades realizadas bem como, quanto a postura do professor. É o que mostra a fala de uma aluna, durante a reflexão no portfólio: *“Gostei do modo como a professora explicou, ela é bem comunicativa e explica bem, além de o assunto ser interessante. A “gincana” com os alunos também foi bem interessante”*. Segundo, Villas Boas (apud Behrens 2008), no portfólio o aluno “registra suas percepções e seus sentimentos”, isso permite ao professor rever suas ações no processo, refletir e se reinventar.

Considerações finais

Refletir sobre a possibilidade de atividades interdisciplinares entre Matemática, Língua Portuguesa e Ciências é uma discussão teórico-epistemológica que se evidencia nesta pesquisa, levando-nos a perceber como o conhecimento vem sendo produzido de forma fragmentado, dissociando-se do contexto que emerge, criando-se, desse modo, um conhecimento limitado, ao mesmo tempo que produz diversas informações, de conhecimentos paralelos, desagregados uns dos outros, e até mesmo antagônicos, todos tidos como legítimas representações da realidade.

Nesse processo, a cada nova interação com objeto de conhecimento a cada nova possibilidade de diferentes interpretações, um novo ângulo se abre, um significado se altera, novas relações se estabelecem, outras possibilidades de compreensões são criadas.

Vimos que um processo ensino-aprendizagem, centrado na interdisciplinaridade, pode ser uma possibilidade de rompimento da linearidade do processo, dentro de uma concepção construída nas inter-relações e no diálogo, à medida que todos os envolvidos assumam o processo com todas as responsabilidades que ele implica, inclusive os alunos, como sujeitos construtores de seus conhecimentos, incidindo no

desenvolvimento da competência leitora e escritora de alunos do Ensino Fundamental - essa é a visão interdisciplinar que o processo vivenciado nos permitiu.

Referências

ANASTASIOU, L.G.C. **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 10. ed. Joinville, SC: UNIVILLE, 2012.

ANTUNES, C. **Como desenvolver as habilidades em sala de aula**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes 2004.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.

DEMO, P. **Habilidades e competências no Século XXI**. Porto Alegre: Mediação, 2010.

FAZENDA, I.C.A. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LE BOTERF, G. **De La Compétence**. Paris: Les Éditions d'Organisation, 2000.

LENOIR, Y. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, Ivani (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2001.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. 14. ed. São Paulo: Vozes.

MACHADO, N.J. **Educação**: competência e qualidade. São Paulo: escrituras Editora, 2010.

OLIVEIRA, R.M.M.A.; PASSOS, C.L.B. Promovendo o desenvolvimento Profissional na formação de professores: a produção de histórias infantis com conteúdo matemático. **Ciências & Educação**, v. 14, n.2, p. 313-328, 2008.

PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação. **Prova Brasil**. Brasília: MEC, SEB; INEP, 2008.

PERRENOUD, P.; THURLER, M.G. **As competências para Ensinar no século XXI**: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

PINEAU, G. O sentido do sentido. In: NICOLESCU, Basarad. **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: Unesco, 2000.

SENA, O. **A engenharia do texto**: Um caminho rumo à prática da boa redação. 3. ed. Manaus: Valer, 2008.

SILVA, A.; RÉGO, R. Matemática e Literatura Infantil: Um estudo sobre a formação do conceito de multiplicação. In: BRITO, M. R. F. (Org.). **Solução de problemas e a Matemática escolar**. Campinas: Alínea, 2006, p. 207- 236.

SKOVSMOSE, O. **Desafio da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

SMESP - Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. **Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no ciclo II do ensino fundamental**: Língua Portuguesa. Disponível em: <http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Documentos/BibliPed/EnsFundMedio/CicloII/Le_rEscrever/CadernoOrientacaoDidatica_LinguaPortuguesa.pdf> Acesso em: abr. 2012.

VASCONCELOS, E.M. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar**: epistemologia e metodologia operativa. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.