

## **A COMPLEXIDADE E A TRANSDISCIPLINARIDADE NOS PROCESSOS DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM: AÇÕES E INTERLOCUÇÕES COM PROFESSORAS E ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

*Sueli Perazzoli Trindade*

### **RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo investigar a possibilidade de desenvolver a atitude transdisciplinar no quarto ano do ensino fundamental, por meio de uma pesquisa participante. Foram envolvidos alunos e professores do referido ano e as atividades de ensino planejadas e desenvolvidas coletivamente integrando todos os componentes curriculares. A teoria da complexidade, reúne, contextualiza, globaliza e reconhece o ser humano e o concreto a partir de um modelo mental sistêmico que interliga as partes, gerando novas ideias e um conhecimento com propriedades novas. A transdisciplinaridade busca responder à necessidade de superação da visão fragmentada nos processos do ensino e da aprendizagem, recuperando o caráter da unidade, da totalidade e da integração dos saberes. Assim, a ligação das disciplinas torna-se imprescindível na construção de um conhecimento significativo. Evidenciamos que os alunos refletiram sobre o conhecimento construído de forma significativa e, quando incentivados a transcender o saber isolado e a articulá-lo com diferentes áreas do conhecimento e com suas experiências reais, conseguiram se tornar autores de suas produções intelectuais e emocionais contextualizadas. Alunos e professoras consideraram a pesquisa relevante nos processos do ensino e da aprendizagem por ser uma nova maneira de aprender e ensinar, uma prática educacional pautada na conexão entre as áreas do conhecimento que possibilitou a construção de uma didática diferenciada, para compreender o todo nas partes e as partes no todo.

**Palavras-chave:** Transdisciplinaridade; Pensamento complexo; Aprendizagem; Ensino Fundamental.

### **INTRODUÇÃO**

A atitude transdisciplinar no ensino e aprendizagem enfatiza a contextualização de teorias, reflexões e ações nas práticas pedagógicas, a fim de repensar e ressignificar a educação, pautada na consciência da complexidade. Sendo assim, é necessário que o professor compreenda a teia das relações existente entre sujeito e objeto, conseqüentemente, no aprender a aprender o professor transforma seu pensamento em uma prática pedagógica que contribui na aprendizagem significativa do aluno. Nessa compreensão, sentimos a necessidade de oportunizar aos professores e alunos estudos e ações que proporcionem a ressignificação do ensinar e aprender articulados às diferentes áreas de conhecimento, nas práticas pedagógicas.

Em virtude da existência de um ensino e aprendizagem fragmentados que isola o objeto do seu contexto natural, organizado na separação e acumulação de saberes, torna-se necessária à ligação das disciplinas e a contextualização da singularidade para a construção do conhecimento significativo. A partir desse cenário de ensino, inicia-se a estimulação do “desenvolvimento da aptidão para contextualizar e globalizar os saberes que se torna um imperativo da educação” (Morin, 2005, p. 24). Para tanto, é necessário ter como princípio a transformação e a transposição nas fronteiras do conhecimento, por meio da organização que liga os saberes em sua diversidade contextual.

A atitude transdisciplinar nos processos do ensino e da aprendizagem acontece quando o aluno entra em contato com o conteúdo e, por meio das atividades propostas, se estabelece a contextualização e a articulação do meio social e cultural, desenvolvendo assim, a reconstrução dos saberes e o desenvolvimento da aprendizagem significativa. Quando o professor proporciona ao aluno estudos, reflexões e ações que envolvem o contexto histórico, social e cultural, o aluno consegue ressignificar o conteúdo escolar, socializar e interagir nas vivências do cotidiano. Segundo Freire (1997, p. 28) enfatiza: “O homem apreende a realidade por meio de uma rede de colaboração na qual cada ser ajuda o outro a se desenvolver, ao mesmo tempo em que também se desenvolve, por meio de uma rede de colaboração na qual a ajuda é recíproca”.

A teoria da complexidade reúne, contextualiza, globaliza e reconhece o ser humano e o concreto a partir de um modelo mental sistêmico que contextualiza as partes, gerando novas ideias e um conhecimento com propriedades novas. Consequentemente, o pensamento complexo inclui a esses modelos mentais a aleatoriedade, a incerteza, a imprevisibilidade e a impossibilidade de separação entre sujeito e objeto, logo a diversidade de visões possibilita os consensos sociais sobre o ambiente que o ser humano vive.

Pode-se definir assim, a transdisciplinaridade como um modo de conhecimento, uma compreensão de processos, uma ampliação da visão do mundo, uma nova atitude, uma maneira de ser diante do saber. Etimologicamente, o sufixo “trans”, significa aquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, por meio das diferentes disciplinas e além de toda disciplina, remetendo à ideia de transcendência.

Com o surgimento de uma nova cultura implica um novo modelo de educação, já que existe um desequilíbrio entre as estruturas sociais contemporâneas e uma desarmonia entre os

valores e as realidades da vida planetária, em um processo de mudança de paradigmas. Nesse contexto de crise, incertezas e desordem:

A transdisciplinaridade representa uma tentativa de sair da crise da fragmentação em que se encontra o conhecimento humano [...] resulta do encontro de várias disciplinas do conhecimento, em torno de uma axiomática comum. Esses axiomas são princípios ou paradigmas subjacentes a essas disciplinas (WEIL, 1993, p. 35).

Para Nicolescu (1999), a transdisciplinaridade é uma forma de ser, de saber, de fazer e de conviver com a diversidade cultural. Ao atravessar as fronteiras epistemológicas de cada ciência, dialogamos com os saberes, sem perder de vista as particularidades do ser humano e a preservação da vida no planeta. Dessa maneira, “o desafio da transdisciplinaridade é originar uma civilização em escala planetária que, por meio do diálogo intercultural, se abra para a singularidade de cada um e para a inteireza do ser” (MORIN, 2011, p. 32).

A transdisciplinaridade possibilita a ligação das disciplinas, sendo assim, novas visões sobre a natureza e o contexto do ser humano podem ser construídas ao articular os diferentes conteúdos disciplinares. “A visão transdisciplinar é aberta na medida em que ela ultrapassa o domínio das ciências exatas pelo seu diálogo e a sua reintegração com as ciências humanas, arte, literatura, poesia e a experiência interior” (NICOLESCU, 1999, p. 163).

Todavia, a proposta da atitude transdisciplinar não se trata de eliminar as disciplinas, mas, sim, torná-las comunicativas entre si e reconhecê-las como processos históricos e culturais nos processos do ensino e da aprendizagem, as quais contemplam conteúdos e estratégias de aprendizagem na formação do aluno para a vida em sociedade, na atividade produtiva e nas experiências subjetivas, visando à contextualização e à complexidade.

Para compreender melhor o que é pensar na complexidade, Morin (2011, p. 47) explica:

[...] se pensamos no fato de que somos seres ao mesmo tempo físicos, biológicos, sociais culturais e outro é evidente que a complexidade é aquilo que tenta conceber a articulação, a identidade e a diferença de todos estes aspectos, enquanto o pensamento simplificante separa esses diferentes aspectos por uma redução.

A atitude transdisciplinar pode auxiliar para uma nova compreensão da teoria e da prática pedagógica na sala de aula, contribuindo, dessa forma, a uma formação humana significativa, criativa e sensível.

Para Severino (2009, p. 122):

Conhecer é construir o objeto conhecido e não só representá-lo. [...] Consequentemente, para quem ensina e para quem aprende ciência, o mais relevante passa a ser o domínio desse processo construtivo e não a posse ou a apropriação dos produtos disponíveis no acervo cultural da área de conhecimento.

A atitude de compreender e ligar as diferentes áreas do conhecimento unir-se para transpor algo inovador e criar possibilidades que ultrapassem o pensamento fragmentado nos processos do ensino e da aprendizagem, consequentemente, traz um olhar de educação mais aberta para a aprendizagem contextualizada no contexto escolar.

Para Morin (1991, p. 37), o “processo cognitivo é complexo, uma vez que o sujeito vê o objeto em suas relações com outros objetos ou acontecimentos e que as relações no cérebro se estabelecem por meio de teias, em redes”. Mudar e transformar o ensino significa reconstruir o conceito de educação, repensar crenças e certezas, epistemológicas e metodológicas nos processos do ensino e da aprendizagem.

A transdisciplinaridade busca a construção de uma educação visando uma proposta que tenha a intenção de ser não apenas inter e entre, mas transdisciplinar, no sentido de que os conteúdos e as práticas de ensino e aprendizagem possam atravessar as disciplinas, estabelecendo um trânsito que possibilite perceber analogias e destacar distinções, de modo que complemente os processos do ensino e da aprendizagem. E que as experiências vivenciadas na sala de aula sejam significativas ao transcender os saberes das diferentes áreas do conhecimento.

Vale lembrar que a essência do conhecimento está na busca da integração das áreas do conhecimento, pois não existem partes isoladas, mas um todo harmônico que se completa pela contribuição de todas as partes. Assim, as barreiras disciplinares, conteudistas e isolacionistas podem ser superadas pela atitude transdisciplinar.

Esse estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa de abordagem participante, com o objetivo de compreender como a atitude transdisciplinar se relaciona nos processos do ensino e da aprendizagem no Ensino Fundamental. A pesquisa foi desenvolvida em uma escola da rede estadual de Santa Catarina no Brasil, no quarto ano do Ensino Fundamental, a qual envolveu duas professoras titulares e seus alunos. A coleta de dados ocorreu mediante entrevistas semiestruturadas com as professoras e 20% dos alunos; grupos de estudos com as

professoras; diário de campo; e atividades de ensino planejadas coletivamente a partir da atitude transdisciplinar.

## **ATITUDE TRANSDISCIPLINAR NA AÇÃO E PALAVRA DE PROFESSORAS E ALUNOS**

Com as grandes inovações tecnológicas em todas as áreas profissionais na atual sociedade, o ser humano necessita de uma formação que proporciona a interação dos diferentes saberes para compreender o contexto profissional e pessoal. Nesse sentido, a teoria da complexidade e a transdisciplinaridade na educação contribuem para a ressignificação dos saberes por meio da contextualização.

Na concepção de Morin (2011, p. 13), o importante é criar possibilidades que viabilizem as práticas pedagógicas com um “pensamento complexo, ecologizado, capaz de relacionar, contextualizar e religar diferentes saberes ou dimensões da vida”. A humanidade precisa de mentes mais abertas, escutas mais sensíveis, pessoas responsáveis e comprometidas com a transformação pessoal do mundo.

Para repensar e ressignificar a educação, pautada na complexidade presente em toda a realidade, necessita-se da compreensão sobre a teia de relações existentes entre sujeito e objeto. O sentido do pensar a educação está na teoria e na prática, de que tudo se liga a tudo, e no aprender a aprender que professor e alunos transcendem para além das áreas do conhecimento. De acordo com Morin (2003, p. 21), “mais vale uma cabeça bem-feita que bem cheia”.

Uma das características importantes no Ensino Fundamental é a articulação entre as diferentes disciplinas, ou seja, ligar os saberes na ação pedagógica. Nesse sentido, necessita-se ressignificar a formação do aluno, situando-o como coautor do projeto de aprendizagem, como construtor de seu próprio processo de desenvolvimento, por meio da interação em ambientes colaborativos.

De acordo com Severino (2002, p. 83), necessita-se de:

[...] educadores que ensinem o aluno a pensar. Mais do que isto, que despertem o gosto de pensar, que despertem o gosto de aprender e que despertem a experiência insubstituível do diálogo, em que cada um pode se reconhecer como sujeito de ideias, sujeito de palavras, como uma pessoa que tem o que dizer e que pode dizer, e que será ouvida.

Nos processos do ensino e aprendizagem se faz necessária uma reflexão pedagógica que contextualize o conhecimento, no qual aluno e professor se tornem atores do processo de ensino e sujeitos do conhecimento ao construir os saberes articulados no saber ser, fazer, conviver e aprender.

O ambiente escolar pode ser um espaço propício para as discussões coletivas com o objetivo de ultrapassar a fragmentação do ensino, por meio da articulação das diferentes áreas do conhecimento, conseqüentemente, a compreensão da realidade na sua totalidade, de formatransdisciplinar, a fim de construir a identidade do ser humano como sujeito participativo de sua própria história.

Morin (2003, p. 36) afirma que “A prática de um olhar transdisciplinar, alerta à contextualização dos conceitos, não visa à conversão de sua eficácia heurística de um domínio para outro, mas a multiplicar os ângulos de aproximação que complexificam o objeto”. Assim, entendemos que o papel do professor é preponderante para romper a fragmentação do conhecimento particularizado. Assim sendo, é necessário repensar a prática pedagógica que gera nos alunos um conhecimento separado do mundo complexo, pois a transdisciplinaridade possibilita que o aluno compreenda a realidade em sua totalidade e também em suas particularidades de forma significativa e contextualizada com a realidade que vive.

A ressignificação dos saberes, o repensar as práticas pedagógicas, a contextualização entre as áreas do conhecimento. De acordo com Japiassu (2006, p. 12), é necessário oportunizar aos alunos práticas pedagógicas que possibilitem a articulação dos diferentes saberes, em todas as etapas do aprendizado, pois “não existem partes isoladas, mas um todo harmônico que se completa pela contribuição de todas as partes”.

A compreensão da teoria e da prática pedagógica no contexto educacional necessita de leituras articuladas ao contexto histórico, social e cultural do ser humano. É preciso repensar e reorganizar os conteúdos disciplinares com vistas para a religação das áreas do conhecimento e, conseqüentemente, construir novas formas de aprendizagem na sala de aula que proporcionem a atitude transdisciplinar e que transcendam as fronteiras do conhecimento. Nas palavras de D’Ambrosio (1997, p. 170), “Transcender é o esforço de ir além da realidade, é um movimento para outra dimensão”. Não podemos alcançar o passado e o futuro, mas somos dirigidos por eles.

No entanto, a vivência do conhecer e aprender a partir da experiência de manipular os objetos de estudo pode motivar os alunos a buscar no conteúdo disciplinar saberes que juntos

poderão proporcionar a construção do conhecimento. Esse processo do conhecer surge a partir do desejo do aluno querer aprender a produzir, e assim perceber que sua ideia se concretizou por meio de várias tentativas que possibilita o pensar.

A ligação entre as ciências exatas e ciências humanas possibilita uma mudança de olhar. De acordo com Sommerman (2006), ela aparece no contexto da transdisciplinaridade quando o sistema se constitui e possibilita uma visão integrada, global e interativa do todo com as partes e das partes para o todo. E, para Morin (2003), a interação das partes com o todo ocorre por meio de diálogos entre os elementos e destes com o sistema total. O diálogo é essencial à emergência de um significado para o conhecimento.

A aprendizagem transdisciplinar propõe o envolvimento total do aluno nos processos da aprendizagem, pois o ser humano evolui como pessoa nas interações com os outros e no mundo. Assim sendo, essa interação ocorrendo num processo contínuo de novas experiências, vivências e valores, conduz à transformação do ser humano. De acordo a Carta da Transdisciplinaridade, em seu artigo V, “a visão transdisciplinar é resolutamente aberta na medida em que ultrapassa o campo das ciências exatas devido ao seu diálogo e sua reconciliação, não apenas com as ciências humanas, mas também com a arte, a literatura, a poesia e a experiência interior” (Nicolescu, 1999, p.163).

Vale enfatizar que as práticas pedagógicas vivenciadas pelos alunos se fundamentam em uma proposta que articula todas as disciplinas na construção do conhecimento. Iniciamos as atividades por meio da leitura contextualizada, na qual as professoras e os alunos contextualizaram o tema com todas as áreas do conhecimento. Em seguida, a fruição, que é o momento de pensar, escrever, criar, solucionar, interpretar e articular os diferentes saberes, conseqüentemente, a produção que possibilita ao aluno um ensino e aprendizagem significativa e transdisciplinar, porque existe diálogo entre as disciplinas que contribui na compreensão dos conteúdos em sua particularidade, como também na sua totalidade, tendo em vista que referencia o tema ou assunto a ser estudado. Segundo Moraes e Navas (2010, p. 49), “para fazer com que o ambiente seja um espaço agradável de convivência e de transformação, que favoreça processos do ensino e da aprendizagem, temos que conhecer novas teorias e saber como aplicá-las, no sentido de facilitar a criação de cenários de aprendizagem significativa”.

Relatamos as atividades desenvolvidas coletivamente com os alunos e professoras envolvidos. Iniciamos o diálogo transdisciplinar na sala de aula com o intuito de despertar a



Os alunos manifestaram-se de maneira significativa em relação à atividade, na qual deveriam fazer um desenho com o barbante que correspondesse com sua altura. O aluno A24, entusiasmo, falou: *fantástico, esse desenho tem 98 cm, porque o barbante que eu coleí é a minha altura*. O aluno A21 respondeu: *o meu desenho não tem a mesma medida do teu, porque a minha é diferente da tua, mas é igual, porque eu também consegui colar o barbante certo, não faltou e não sobrou, yes!*

A proposta transdisciplinar, possibilita a criação, a expressão e o conhecimento com interações significativas de novas informações do que foi ensinado e aprendido. Dessa maneira, o aluno desenvolve o processo no ato criador em um processo de transformação do ser humano e sua realidade, desenvolvendo uma aprendizagem significativa.

Para Moraes e Navas (2010, p. 180), “além de aprendiz e inovador permanente, construtor e reconstrutor do conhecimento e de sua própria aprendizagem, um bom docente é aquele capaz de ajudar seus alunos a desenvolver habilidades e competências consideradas fundamentais a sua sobrevivência e a transcendência”.

O papel do professor consiste em programar, organizar e sequenciar os conteúdos, de forma que o aluno possa realizar tal aprendizagem, incorporando os novos conhecimentos. O que caracteriza uma aprendizagem como sendo significativa é o fato de ela envolver o aluno em sua totalidade.

Corroboram Moraes e Navas (2010, p.195), o docente transdisciplinar é aquele que tenta, a partir de seus níveis de percepção e de consciência, potencializar, construir o conhecimento e acessar as informações que estão presentes nos outros níveis de realidade, mediante o reconhecimento da complexidade constitutiva da vida, que traz consigo uma visão mais unificadora e global de sua dinâmica e do funcionamento da realidade.

Os alunos, durante a semana, aprofundaram o estudo sobre a figura humana, envolvendo as diferentes disciplinas. Os alunos estudaram sobre a transformação natural do planeta, como a formação do relevo, o curso dos rios e outros aspectos da criação do planeta Terra e, para enfatizar as transformações realizadas pelo ser humano, a turma assistiu o filme “Os Croods”. Os alunos fizeram a interpretação oral do filme e, em seguida, fizeram a releitura em forma de texto, onde estudamos os verbos no passado e no presente.

Para Freire (1983), há uma relação de troca horizontal entre educador e educando, exigindo-se, nessa troca, atitude de transformação da realidade conhecida. É por isso que a

educação libertadora é, acima de tudo, uma educação conscientizadora, na medida em que, além de conhecer a realidade, busca transformá-la, ou seja, tanto o professor quanto o aluno aprofundam seus conhecimentos em torno do mesmo objeto cognoscível para poder intervir sobre ele. Nesse sentido, evidenciamos a importância de articular o conteúdo programático da escola com as vivências e as ações do aluno em seu contexto social.

Enquanto professoras, percebemos que nas atividades coletivas acontece a intervenção pedagógica, e ela contribui significativamente nos processos do ensino e da aprendizagem. Atividades contextualizadas e fundamentadas no interesse e na realidade dos alunos fazem com que o conhecimento adquirido transforme sua realidade e possibilite sua cidadania. Sendo assim, a escola não pode ser vista como um espaço fechado e triste, mas um lugar dinâmico no qual ocorre a aprendizagem efetiva entre professores e alunos.

A próxima atividade nos instigou a estudar as diferentes paisagens geográficas destacando e elemento da natureza a água em seu contexto histórico, social e cultural, observando as principais características de cada paisagem. Para aprofundar o estudo, realizamos a leitura de para aprofundar o estudo, realizamos a leitura de imagem, fruição e produção artísticas articuladas à criação do Blog na Sala de Aula, com o intuito de estimular os alunos a pesquisar sobre o tema “água”, em diferentes áreas do conhecimento e socializar com a turma. Na disciplina de arte, criamos maquetes a partir da forma bidimensional (Figura 3) para a tridimensional (Figura 4), fundamentadas nas pinturas da arte moderna, e articulamos com o conteúdo de matemática medidas de comprimento e proporção, e na disciplina de língua portuguesa cantamos a música “Planeta Azul” (Chitãozinho e Xororó, 2006). Em seguida, solicitamos aos alunos que criassem uma paródia, conscientizando a preservação do nosso planeta. Em geografia e história paisagem de cada região. E, além disso, propomos aos alunos atividades sobre a economia, o meio ambiente, a política e a estética.

**Figura 3:** Paisagem marítima, sem título, José Pancetti



Fonte: Galeria Almeida e Dale (2014)

**Figura 4:** Maquete em processo de produção pelos alunos



Fonte: a autora (2014).

Na construção da maquete em grupo, o diálogo entre os alunos apresenta a atitude transdisciplinar nos processos de aprendizagem. O aluno A2 questionou seu colega: *“qual a medida do isopor da maquete?”* Aluno A4 respondeu: *“a profe falou: – 50 cm de comprimento e 40 cm de largura, e as casas não podem ser grandes demais, e muito pequena.”* A aluna A7 observou: *“na paisagem marítima tem mais água do que terra, ela é salgada, e não dá pra tomar!”* Em seguida, perguntou à colega: *“Você sabe quantos litros de água tem no mar?”*

O aluno A6, entusiasmado com a obra de arte do artista Vick Muniz, feita com lixo, ressaltou: *“Puxa!... Quanto lixo! Olha, as pessoas se escondem atrás do lixo! De onde vem tanto lixo? O lixo vira arte? Então, com lixo, eu posso fazer arte?”* A aluna A8 percebeu a possibilidade que as maquetes apresentam na escrita de textos e perguntou: *“Professora, o que vamos fazer agora com as maquetes? Vamos escrever um texto? Cada maquete pode ser um parágrafo do texto?”*

Ao observar as falas dos alunos, constatamos que estavam totalmente envolvidos na pesquisa das atividades, e isso estava proporcionando-lhes aprendizagem contextualizada com seu entorno.

Corroboram Santos, Suanno e Suanno (2013, p. 152):

[...] para trabalhar a criatividade, o ambiente deve ser propício; a transdisciplinaridade dá o suporte adequado para esse tipo de trabalho, além de respaldo para a relação humana, ética, social e energética de ensino e aprendizagem. A escola deve ter uma cultura de desenvolvimento do pensamento criativo.

Na conclusão dessa atividade, o aluno resalta a importância da transdisciplinaridade nos processos do ensino e da aprendizagem. O aluno A6 enfatizou: *“eu gostei de fazer a maquete, porque é mais fácil aprender o que é tridimensional, aprendi o que é comprimento, largura, a altura, ver o tamanho das figuras que combina é legal [...] todos querem fazer alguma coisa, árvores, água, ponte, animais [...] esta paisagem é natural, porque aqui as pessoas ainda não destruiu e poluiu, então, a água é limpa, tem aves, animais e muitas árvores que é importante pra ter um ar limpo, elas filtram o ar. Aqui, escuta o canto dos pássaros, dá pra tomá banho no rio e até flores vivem dentro da água! Se nós não cuidar, essa paisagem vai desaparecer do planeta.”* Na concepção de Parsons (2006, p. 196), *“Aprendizagem faz sentido para os educandos, especialmente quando a conectam com os próprios interesses, experiências de mundo e vida.”*

As palavras do autor são retratadas nas falas dos alunos, a seguir. A aluna A9 relatou: *“aprendi a escrever paródia com música, é legal; entendi que há muitas maneiras para escrever textos. Ficou fácil escrever a paródia, porque primeiro fizemos a leitura das obras de arte, depois a maquete e cantamos a música, e falamos bastante coisas das paisagens, a aula foi legal.”* Já o aluno A7 ressaltou: *“a nossa maquete apresenta a cidade do lixo, as pessoas fizeram tanto lixo que não tem mais espaço. O prédio tem tanto lixo que sai pelas janelas. As pessoas se mudaram e continuam fazendo lixo. O planeta vai ficar assim, se as pessoas não cuidar.”*

Os relatos dos alunos vão ao encontro do pensamento de Morin (2001, p.13), ao enfatizar que o pensamento complexo, ecologizado é capaz de relacionar, contextualizar e religar diferentes saberes ou dimensões da vida. A humanidade precisa de mentes mais abertas, escutas mais sensíveis, pessoas responsáveis e comprometidas com a transformação de si e do mundo.

É significativo mencionar a criação do Blog na sala de aula (figura 5). Essa atividade estimulou os alunos a pesquisar, estudar e descobrir curiosidades sobre os temas estudados (figura 06). Percebemos que as práticas pedagógicas se tornam significativas para os alunos, quando possibilitam uma aprendizagem articulada com as diferentes áreas de conhecimento.

**Figura 05:** Alunos na página do Blog.



Fonte: autora (2014)

**Figura 06:** Página do Blog.



Fonte: autora (2014)

Nessa atividade, os alunos relataram a relevância de buscar outros/novos saberes, ou seja, articular as diferentes áreas do conhecimento. Para a Aluna A25, o Blog foi uma atividade que despertou curiosidade de ver e ler as novidades que os colegas traziam sobre o tema da semana. As informações contribuíram na aprendizagem dos alunos. Assim manifestou: *O Blog na sala de aula foi muito bom, eu gostei, porque nós ficamos na expectativa da curiosidade do dia. A professora usava as informações que a gente trazia para fazer atividades de matemática, ciências, geografia, arte e português. Eu aprendi coisas interessantes com o Blog. Exemplo,*

textos sobre a água, o ar, problemas de matemática envolvendo os elementos da natureza, desenhos e pinturas sobre as paisagens. A gente fazia textos coletivos com as figuras do Blog.

**Figura 07:** Texto: O ar. Produção do aluno.



Fonte: autora (2014).

Vale enfatizar que, além do exposto, realizamos estudos sobre o elemento fogo e o elemento terra, com o intuito de desenvolver nos processos do ensino e da aprendizagem a religação dos saberes por meio de temas em ambientes colaborativos. Sendo assim, foi possível fazer a leitura contextualizada e articular os conteúdos de todas as disciplinas do quarto ano do Ensino Fundamental.

Nas articulações entre os processos do ensino e da aprendizagem, consideramos que o presente trabalho se torna relevante na ressignificação do conhecimento por meio da ligação dos saberes. O ensinar e o aprender de maneira transdisciplinar transcendem as fronteiras de um saber fragmentado.

Na concepção das professoras envolvidas na presente pesquisa, houve maior interlocução entre os alunos, melhora na produção de textos e na compreensão matemática, na retenção da aprendizagem significativa, pois todo conhecimento construído em sala de aula foi contextualizado por meio da arte. Percebemos que a valorização da diversidade entre os seres humanos se torna primordial nas ações transdisciplinares, ou seja, ultrapassando os limites das ciências, sem infringir ou adular a essência de cada um.

A construção do conhecimento adquire forma e espaço para a criticidade, autonomia, questionamento, contribuições e interpretações diversas. As professoras e os alunos sentiram-se partícipes do processo de ensinar e aprender.

## **CONCLUSÃO**

A atitude transdisciplinar contribui nos processos do ensino e da aprendizagem a partir das transformações nas práticas pedagógicas, conseqüentemente, implica na atitude dos professores em relação às ações educativas pautadas na complexidade e transdisciplinaridade. Efetivamente, consiste tornar os conceitos trabalhados em sala de aula significativos e, assim, promover a compreensão crítica dos conteúdos, mediante relações intersubjetivas, mediadas pelo diálogo, a partir da perspectiva dialética entre as partes e o todo, que constitui as práticas pedagógicas mediadoras na formação de subjetividades capazes de dar conta das demandas do atual processo histórico, marcado pelas incertezas, no qual o conhecimento precisa estar sempre se reconstruindo para acompanhar as transformações tecnológicas, enfim da historicidade contemporânea.

Na atitude transdisciplinar, o professor e aluno são aprendentes nos processos do ensino e da aprendizagem a partir do pensamento complexo. Isso pode trazer contribuições significativas no desenvolvimento da aprendizagem contextualizada ao ligar as diferentes áreas do conhecimento na formação do ser humano. Faz compreender, também, que o ser humano não aprende apenas racionalmente, mas também com a intuição, as sensações e emoções. Conseqüentemente, com vistas na complexidade das relações, na auto-organização, no diálogo, na problematização, na atitude crítica e reflexiva ao repensar o ensinar e aprender.

Durante a pesquisa, percebemos que o processo é lento, porém crescente e qualitativo para as professoras e os alunos participantes, já que estes desconheciam atitude transdisciplinar. No decorrer dos encontros, notamos as transformações nos processos do ensino e da aprendizagem, os conceitos preestabelecidos foram sendo refletidos de forma que, ao final, o grupo sentia-se mais seguro e autônomo na contextualização dos conteúdos com outras áreas do conhecimento.

Evidenciamos que os alunos refletiram sobre o conhecimento construído de forma significativa e, quando incentivados e motivados a transcender o saber isolado e a articulá-lo com

as diferentes áreas do conhecimento e com suas experiências reais, eles foram capazes de se tornar autores de suas produções intelectuais e emocionais contextualizadas.

Como profissionais da educação, o presente estudo nos oportunizou vivenciar no cotidiano escolar a leitura compreensiva dos processos do ensino e da aprendizagem transdisciplinar, permeados nas e pelas relações humanas. Foi preciso aguçar o olhar pela inserção no estudo teórico, buscando compreender, explicar e planejar, em parceria entre professoras, uma intervenção pedagógica que de fato contribuísse para o conhecimento e desenvolvimento competente dos saberes e das práticas relativas ao ensino e à aprendizagem da complexidade e da transdisciplinaridade, instrumentos fundamentais na construção do conhecimento significativo e sensível.

Uma proposta transdisciplinar exige mais integração entre currículos e planejamento, ou seja, entre objetivos, conteúdos, atividades, métodos e avaliação. Isso implica mais relações entre os professores, o que pode ser traduzido por mais tempo para preparação e avaliação das aulas; mais estudos, leituras, reflexões e discussões.

Cada professor pode abordar os conteúdos da sua área de habilitação, porém, precisa preparado para estabelecer analogias e mostrar diferenças em relação às demais áreas de conhecimento, mediante ao sistema de planejamento e avaliação no coletivo.

O presente estudo não esgota todas as possibilidades de compreensão das relações dos conhecimentos da atitude transdisciplinar, é apenas uma contribuição para refletir sobre como os processos vêm ocorrendo e que outras possibilidades podem auxiliar numa intervenção pedagógica comprometida com resultados eficazes.

A transdisciplinaridade, apesar de ser um desafio aos professores, possibilita na prática educativa uma mudança atitudinal e epistemológica. Acreditamos que o desafio de romper as fronteiras entre as áreas do saber está lançado, já que é possível compreender a necessidade de formar seres humanos capazes de conviver com as adversidades, as contradições e a complexidade global.

Diante do exposto, trabalhar com a transdisciplinaridade no Ensino Fundamental permitiu construir uma didática diferenciada, pautada na interconexão entre as áreas do conhecimento, possibilitando ao aluno compreender o mundo na sua totalidade e, desse modo, ajudá-lo na construção do seu conhecimento e da sua autonomia e um desafio aos professores, enquanto, prática educativa exige uma mudança atitudinal e epistemológica.

## REFERÊNCIAS

CHITÃOZINHO E XORORÓ. **Planeta Azul**. 2006. Clipe da música Planeta Azul, postado por Garotada Missionária em: 15 set. 2011. Disponível em: <<https://www.youtube.com/>>. Acesso em: 24 de maio 2014.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. 3. ed. São Paulo: Palas Athena, 1997.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1983.

GALERIA ALMEIDA E DALE. Artistas. José Pancetti. Sem título. Óleo sobre tela 38x46cm, 1945. Almeida e dale, 2003. Disponível em <http://almeidaedale.com.br>. 23 de maio 2014.

JAPIASSU, Hilton. **O sonho transdisciplinar: e as razões da filosofia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Imago, 2006.

MORAES, Maria Cândida. NAVAS, Juan Miguel B. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak, 2010.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8. ed. Tradução Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003.

\_\_\_\_\_. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2011.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. Tradução Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: Trion, 1999.

PARSONS, Michael. **Currículo, Arte e cognição integrados**. In: BARBOSA, Ana Mae (Org.). Consonâncias internacionais para o ensino da Arte. São Paulo: Cortez, 2006. p. 295-317.

SANTOS, Akiko. Américo. SUANNO, João Henrique; SUANNO, Marilza V. R. **Didática e formação de professores: complexidade e transdisciplinaridade**. Porto Alegre: Sulina, 2013.

SEVERINO, Antônio. Docência universitária: a pesquisa como princípio pedagógico. **Revista @ambienteeducação**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 129-128, jan./jul. 2009.

\_\_\_\_\_. **Educação e transdisciplinaridade: a necessidade de uma nova escuta poética**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

SOMMERMAN, A. **Inter ou transdisciplinaridade?** 2. ed. São Paulo: Paulus, 2006.

WEIL, Pierre. **Holística:** uma nova visão e abordagem do real. São Paulo: Palas Athenas, 1993.