

DESENVOLVIMENTO DE UMA ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR NO GRUPO PARAMEC DA UFMG

Marcos V. Bortolus – bortolus@ufmg.br

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Departamento de Engenharia Mecânica.

Avenida Antônio Carlos, 6627 - Escola de Engenharia – Campus Pampulha
31.270-901 – Belo Horizonte – MG

Christiano N. S. Maia – scheid2001@yahoo.com

Hayla L. Silva – hayladasilva@yahoo.com.br

Marcelo A. B. Madureira – marcelo_mussy@yahoo.com.br

***Resumo:** Descreve-se neste artigo a experiência do Grupo Paramec, da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, no desenvolvimento de uma abordagem transdisciplinar na criação de projetos de equipamentos de tecnologia assistiva, na área de educação inclusiva, que está sendo articulado em parceria com a Escola de Educação Especial do Núcleo Assistencial Caminhos para Jesus. As reflexões e discussões têm como ponto de partida a “Biologia do Conhecer”, de Humberto Maturana, que possibilita a redescritção integrada e processual de fenômenos anteriormente conhecidos pelos estudantes, de maneira reducionista e fragmentada, nas abordagens disciplinares tradicionais. Os estudantes do grupo, além de discutir os livros, textos e filmes selecionados, fazem relatos sobre o impacto das reflexões em diversos aspectos de suas vidas. O referencial teórico adotado, “Biologia do Conhecer”, tem se mostrado útil para a observação e crítica de situações cotidianas, acadêmicas e profissionais dos alunos, em especial para a observação das atividades desenvolvidas na escola parceira no projeto.*

***Palavras-chave:** Transdisciplinaridade, Tecnologia assistiva, Pensamento sistêmico, Biologia do conhecer*

1 INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta as reflexões sobre transdisciplinaridade que têm sido realizadas no Grupo Paramec, da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, e as conseqüências destas na formação humana dos estudantes de graduação que participam do grupo, bem como nas atividades de desenvolvimento de tecnologia assistiva voltadas à área de educação inclusiva.

O Grupo Paramec existe há mais de dez anos e, desde a sua criação, atua no sentido de projetar soluções de baixo custo que atendam às pessoas com deficiência em suas atividades cotidianas. Atualmente, este grupo é composto por estudantes de diversas áreas do conhecimento, tais como: engenharia mecânica, engenharia elétrica, engenharia de controle e

automação, terapia ocupacional e fisioterapia. Não há dúvida que todos os projetos desenvolvidos pelo grupo têm contribuído para a capacitação profissional dos estudantes, uma vez que eles podem colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo de seus cursos, além de vivenciarem a prática do trabalho numa equipe multidisciplinar. No entanto, a metodologia de trabalho empregada nos projetos anteriores não permitia aprofundar a discussão sobre o trabalho multidisciplinar, nem possibilitava uma perspectiva de avanço no sentido de uma abordagem de trabalho transdisciplinar, fundamental nas articulações entre as áreas envolvidas, entre o grupo e a comunidade atendida pelos projetos. Os estudos e reflexões transdisciplinares são, dessa forma, importantes para aprimorar o relacionamento do grupo com as comunidades atendidas e na compreensão do grupo sobre a perspectiva social de seus projetos.

A transdisciplinaridade é uma nova abordagem científica e cultural, uma nova forma de ver e entender a natureza, a vida e a humanidade. Ela busca a unidade do conhecimento para encontrar um sentido para a existência do Universo, da vida e da espécie humana. Se a Ciência Moderna significou uma mudança radical no modo de pensar dos homens medievais, a transdisciplinaridade, hoje, sugere a superação da mentalidade fragmentária, incentivando conexões e criando uma visão contextualizada do conhecimento, da vida e do mundo.

A disciplinaridade retirou o sentido da vida preenchendo-a com valores de adaptação ao sistema em voga. A educação moderna não se ocupa do desenvolvimento integral dos jovens. Simplesmente prioriza a dimensão racional, tratando de dotá-los do necessário para integrar-se e dar continuidade ao sistema. Ao dicotomizar o sujeito do objeto, o ser do saber, considera os fenômenos da subjetividade como a emoção, o sentimento, a intuição e a sensibilidade, como um aspecto de segunda categoria, fonte de erros no dizer de Descartes. Mas a própria globalização vem indicando uma nova forma de educar os jovens, sugerindo o resgate dessa dimensão omitida ao longo da modernidade.

Em função da experiência anterior do orientador deste grupo, os estudos transdisciplinares tiveram como ponto de partida a “Biologia do Conhecer” do biólogo chileno Humberto Maturana. A “Biologia do Conhecer” é uma explicação do que é o viver e, ao mesmo tempo, uma explicação da fenomenologia observada no constante vir-a-ser dos seres vivos no domínio de sua existência. Enquanto reflexão sobre o conhecer, sobre o conhecimento, é uma epistemologia. Enquanto reflexão sobre a experiência dos indivíduos na linguagem é uma reflexão sobre relações humanas. Outros motivos para a escolha desse marco teórico são: seu rigor científico e lógico, ainda que segundo um modelo não canônico; seu potencial heurístico, favorecedor da reflexão sobre a experiência cotidiana ou “situações de vida”; o pensamento sistêmico, uma marca da teoria, que auxilia na compreensão não reducionista dos fenômenos de interesse.

A proposta sistêmica tem diversas vantagens em relação aos outros modos de configurar objetos de estudo e suas abordagens: ela reage contra a redução de uma entidade, como o corpo humano, por exemplo, às propriedades dos seus elementos, como órgãos e células; entende que as características gerais de um sistema são geradas pelas relações entre suas partes e não são encontradas em nenhum dos componentes em particular; abre a possibilidade de se lidar com a dinâmica de sistemas no meio em que interagem, pois desta interação emergem novas propriedades, numa dinâmica constante. Essa compreensão leva a perspectiva sistêmica a escapar do ahistoricismo e do reducionismo típico de outras propostas. Por último, o fato de ser uma epistemologia transdisciplinar, possibilita a redescritção integrada e processual, de fenômenos anteriormente conhecidos pelos estudantes de maneira reducionista e fragmentada nas abordagens disciplinares tradicionais (BORTOLUS *et al.*, 2005).

2 OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é descrever e discutir a experiência do Grupo Paramec, da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, em desenvolver uma abordagem transdisciplinar no projeto de equipamentos de tecnologia assistiva, na área de educação inclusiva, em parceria com a Escola de Educação Especial do Núcleo Assistencial Caminhos para Jesus, e discutir a relevância desta experiência na formação humana e profissional dos estudantes de graduação que integram o grupo e no projeto dos equipamentos.

3 METODOLOGIA

Para atender os objetivos propostos, desenvolve-se no Grupo Paramec uma metodologia de trabalho que permite aos seus integrantes aprofundar nos estudos transdisciplinares e, também, na experiência prática dos novos conceitos adquiridos.

O grupo tem como ponto de partida teórico o estudo da “Biologia do Conhecer” do biólogo Humberto Maturana (MATURANA & VARELA, 2005), pelos motivos citados acima. Textos selecionados sobre a “Biologia do Conhecer” são discutidos semanalmente pelo grupo.

Os membros do grupo, além discutir os livros, textos e filmes selecionados, fazem relatos orais e escritos sobre o impacto das reflexões nas suas vidas cotidianas, acadêmicas e profissionais.

Ao longo das discussões realizadas efetua-se, também, leitura de outros textos envolvendo assuntos diversos, com o objetivo de melhorar aspectos julgados relevantes para o cotidiano do grupo, bem como para o relacionamento deste com a comunidade. Entre os temas propostos, por exemplo, cita-se a leitura e a discussão do artigo de Reddy (REDDY, 1979) que contribuiu para a otimização da comunicação interna por parte dos estudantes envolvidos nos estudos, bem como a comunicação dos estudantes com a comunidade em geral.

O amadurecimento e a compreensão dos conceitos adquiridos com a leitura dos textos sobre a “Biologia do Conhecer”, permite o desenvolvimento de pesquisas individuais pelos estudantes. Os temas são escolhidos de acordo com os interesses particulares sendo que, no decorrer das pesquisas, busca-se sempre uma abordagem de pensamento sistêmico.

A prática dos conceitos adquiridos pela leitura da teoria “Biologia do Conhecer” dá-se através de experiências com artefatos que favorece a percepção dos sentidos de outra forma. A experiência do “ponto cego” proposta por Maturana e Varela (MATURANA & VARELA, 2005), por exemplo, é realizada por meio de alguns cartões e permite aos estudantes perceber as limitações do sistema visual humano, bem como a relação existente entre o observador e o objeto de estudo. Outra experiência visual descrita pelos autores, também significativa, é a experiência da “sombra colorida”. Além dos experimentos visuais citados, são realizadas outras experiências envolvendo os demais sentidos humanos, possibilitando determinadas reflexões.

Como o intuito de desenvolver projetos de tecnologia assistiva para a educação inclusiva, o Grupo Paramec tem uma parceria com a Escola de Educação Especial do Núcleo Assistencial Caminhos para Jesus - NACJ. Esta escola tem sido referência para outras instituições de ensino, em função de sua experiência no atendimento de estudantes com deficiência nas diversas faixas etárias até a adolescência. Atualmente, o NACJ atende a 300 crianças e adolescentes. Esta parceria possibilita que os participantes do grupo, por meio de observações periódicas e sistematizadas, percebam no cotidiano da escola elementos importantes que são discutidos à luz dos conceitos estudados.

4 BIOLOGIA DO CONHECER

Para uma melhor compreensão da linha teórica seguida pelo Grupo Paramec no desenvolvimento dos seus projetos, segue-se uma breve descrição de alguns conceitos da “Biologia do Conhecer” contidos em Maturana e Varela (MATURANA & VARELA, 2005):

O ponto de partida da “Biologia do Conhecer” é que a vida é um processo de conhecimento e, para compreendê-la, é necessário entender como os seres vivos conhecem o mundo.

Uma explicação científica é uma proposição que reformula ou recria as observações de um fenômeno, num sistema de conceitos aceitáveis para um grupo de pessoas que compartilham um critério de validação. Para a explicação científica ter validade, é necessário construí-la sob um sistema condicional. O sistema condicional diz que deve haver uma descrição do fenômeno ou fenômenos a se explicar, de maneira aceitável para a comunidade de observadores; a proposição de um sistema conceitual capaz de gerar o fenômeno a se explicar de modo aceitável para a comunidade de observadores; dedução, a partir da proposição, de outros fenômenos não explicitamente considerados na proposição, bem como a descrição de suas condições de observação na comunidade de observadores; observação desses outros fenômenos deduzidos. Dessa forma, uma explicação só é científica quando se fundamenta em explicações científicas.

As pessoas tendem a viver num mundo de certezas, na qual a percepção não é contestada, em que as convicções provam que as coisas são somente como se vê e não existe alternativa para aquilo que parece certo. Essa é a situação cotidiana das pessoas, a sua condição natural, o seu modo habitual de ser humanos.

Segundo Maturana e Varela (MATURANA & VARELA, 2005), o ser vivo é definido como um ser autopoietico. A autopoiese é uma forma de organização dinâmica em que os processos biológicos envolvidos se dão de forma cíclica ou circular. A noção de autopoiese destaca o fato de que os seres vivos são unidades autônomas e são capazes de especificar aquilo que lhes é próprio.

A ontogenia é a história de mudanças estruturais de uma unidade, sem que esta perca a sua organização. Essa contínua modificação estrutural ocorre na unidade a cada momento, como uma alteração desencadeada por interações provenientes do meio onde ela se encontra ou como resultado de sua dinâmica interna. Duas ou mais unidades autopoieticas estão acopladas em sua ontogenia, quando suas interações adquirem caráter recorrente ou muito estável. As interações recorrentes entre unidade e meio constituem perturbações recíprocas e, a partir disso, o resultado será uma história de mudanças estruturais mútuas e concordantes, ou seja, haverá um acoplamento estrutural, até que a unidade e o meio se desintegram.

O acoplamento estrutural é sempre mútuo, onde organismo e meio sofrem transformações. A manutenção dos organismos como sistemas dinâmicos em seu meio aparece como centrada em uma compatibilidade entre o organismo e o meio, ou seja, adaptação. Portanto, a adaptação de uma unidade a um meio é uma consequência necessária para a existência dos seres vivos.

A evolução é uma deriva natural que faz surgir todos os seres vivos, regida pela lei da conservação da identidade e da capacidade de reprodução. É um produto da invariância da autopoiese e da adaptação. A deriva natural é a trajetória de mudanças percorridas pela espécie e pode ser entendida como mudança no tempo. A deriva natural não é previsível, é contingente, depende do meio, das variáveis.

As pessoas ou observadores chamam de comunicativos os comportamentos que ocorrem num acoplamento social, e de comunicação à coordenação comportamental que observa-se como resultado dela.

A experiência humana está indissoluvelmente atrelada à sua estrutura. Descobrirão sempre que não se pode separar suas histórias das ações, logo, histórias diferentes de pessoas diferentes determinam interpretações diversificadas e individualizadas para as mesmas situações vivenciadas. Segundo os autores, os processos envolvidos nas atividades humanas, na constituição das pessoas, na sua atuação como seres vivos, formam o seu conhecer. O conhecimento depende do observador, da sua estrutura e de como ele percebe o mundo. O conhecimento depende de como cada um percebe o mundo. O êxito ou fracasso de uma conduta é sempre definido pelo âmbito de expectativas do observador.

O acoplamento estrutural dos seres humanos gera suas reflexões e pontos de vista. Ao reconhecerem que criam um mundo próprio, a partir das mudanças ocorridas na sua estrutura, mediante perturbações do meio, estão fadados a reconhecer que inexiste uma verdade absoluta e que, portanto, jamais devem se influenciar pela tentativa da certeza. Uma consequência disso é a aceitação e o respeito ao outro, bem como o reconhecimento deste como possuidor de uma dinâmica estrutural própria, com capacidade de reflexão, valores e certezas que, ora serão de seu consenso, ora não.

Tudo aquilo que os seres humanos têm em comum, é uma tradição biológica que começou com a origem da vida e se prolonga até hoje, nas variadas histórias dos seres humanos deste planeta. Por causa de sua herança biológica comum as pessoas têm os fundamentos de um mundo comum, e não os parece estranho que para todos os seres humanos o céu seja azul e que o sol nasça a cada dia. Das heranças lingüísticas diferentes surgem todas as diferenças de mundos culturais, que os homens podem viver e que, dentro dos limites biológicos, podem ser tão diversas quanto se queira.

O que a biologia mostra é que a unicidade do ser humano, seu patrimônio exclusivo, está num acoplamento estrutural social em que a linguagem tem um duplo papel. Por um lado, gerar as regularidades próprias do acoplamento estrutural social humano, que inclui, entre outros, o fenômeno das identidades pessoais de cada um. De outra parte, constituir a dinâmica recursiva do acoplamento estrutural social, que produz a reflexividade que conduz ao ato de ver sob uma perspectiva mais ampla.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela leitura dos depoimentos dos estudantes que participam do Grupo Paramec, pode-se perceber as implicações das reflexões realizadas na suas vidas cotidiana, acadêmica e profissional.

A compreensão de que cada indivíduo percebe o mundo a sua maneira, ou seja, que cada indivíduo percebe o mundo de acordo com a sua estrutura, que é resultado de sua ontogenia, leva os alunos a compreender e a aceitar as diferenças entre as pessoas. As consequências disto são relatadas por estudantes da seguinte maneira:

Apreendi que, a todo o momento, há milhares de possibilidades ocorridas no mundo, porém, não a incorporamos, uma vez que por nossa (observador) experiência, criamos a nossa realidade. Daí surge o entendimento de que há várias maneiras de estar no mundo. A forma como eu penso e vejo as coisas parte da minha experiência e está relacionada à minha ontogenia, sendo, portanto, diferente de outra pessoa.

Esses estudos comprovam a unicidade do ser humano, e que cada um vê o mundo de sua maneira de acordo com experiências passadas. “Tudo que é dito é dito por um observador” e “Todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer” (MATURANA & VARELA, 2005). Assim fica claro compreender, porque cada um desenvolve

afinidades em diferentes áreas do saber, e se destaca com diferentes habilidades no mercado profissional. Nossas experiências estão ligadas em nossa estrutura, e não podemos separar nossas histórias das nossas ações. O conhecimento depende do observador, da sua estrutura e de como ele percebe o mundo.

Em relação a este tema e às suas implicações nas atividades desenvolvidas no Núcleo Assistencial Caminhos para Jesus, alguns estudantes escrevem:

O meu entendimento quanto ao portador de deficiência antes dos estudos realizados era, acredito, igual ao senso comum, ou seja, de que a deficiência desse indivíduo os impossibilitaria de experimentar certas sensações “normais” a nós. Eu acreditava que uma pessoa surda, por exemplo, nunca teria a sensação de escutar, assim como uma muda nunca poderia falar, ou que um amputado nunca poderia correr do mesmo modo que nós “normais” fazemos. Através dos estudos feitos, novos conceitos me possibilitaram perceber que o deficiente vivencia sensações tão ricas e não menos significativas quanto às nossas.

Acompanhei uma atividade com balão no NACJ, que precisou de algumas adaptações, pois apenas algumas crianças possuem a função de prensão manual. Com isso, independente da limitação, prioriza-se a capacidade da criança. Se não podem jogar o balão, são capazes de participar da brincadeira de outra forma, seja essa ver a professora encher o balão, ver tocar, ouvir, apertar, estourar, etc. Essa atividade estimula a interação visuo-motora, através do uso da percepção visual e da coordenação motora grossa. Há um progresso alcançado com essa atividade, porém, esse é lento e só é percebido ao longo do tempo nessas crianças.

As críticas às práticas e filosofias pedagógicas vigentes foram frequentes nos relatos. Um aluno escreve:

O segundo fato marcante na minha experiência na escola especial foi o modo de encarar o ensino. Pensamos que um indivíduo incapaz de ler ou escrever, por exemplo, é incapaz de aprender. No entanto, essa forma de encarar as coisas, que é o senso comum, é devido à estrutura que o sistema de ensino está organizado e a maneira como o conhecimento nos é transmitido. Pensamos que existe um mundo lá fora comum a todos, e que todos percebem esse mundo do mesmo modo, pois somos iguais, porque possuímos as mesmas estruturas. Dessa forma, o professor seria o intermediador entre os conhecimentos universais ocultos do mundo e o aluno. O aluno, dessa forma, não contribuiria para o conhecimento do mundo e apenas receberia do professor as informações que lhe seriam necessárias para compreender melhor esse mundo. Ao mudarmos o ponto de vista e percebermos que as opiniões do aluno sobre o mundo têm que ser levadas em conta, pois cada um percebe o mundo de acordo com a sua estrutura, passo a perceber que o conhecimento válido é aquele que possibilita ao aluno vivenciar experiências. Essa mudança no modo de perceber o ensino torna válido qualquer conhecimento acerca do mundo e torna importante o conhecimento que possibilita ao aluno evoluir segundo o seu ponto de vista.

Outros estudantes escrevem sobre a influência da formação acadêmica vigente da área de saúde na prática clínica:

O modelo biomédico, de acordo com Capra (CAPRA, 1982), baseia-se nos pressupostos cartesianos. O sujeito é tratado de forma fragmentada, sendo a intervenção centrada na doença, acreditando-se que, assim, a resolução do problema seria alcançada. Nesse modelo, o contexto no qual o indivíduo vive, bem como suas necessidades, hábitos e desejos, são aspectos considerados irrelevantes para o processo terapêutico e, assim, desvalorizados. O modelo biomédico influenciou e influencia as metodologias empregadas no ensino e prática dos profissionais da saúde - como os terapeutas ocupacionais. Ao atender o cliente, um ser humano bio-psico-social, eu lido com uma pessoa que tem todos esses aspectos mencionados ao mesmo tempo, no mesmo contexto, sejam preservados ou prejudicados. E, para intervir buscando a sua função, independência e performance ocupacional, eu terei que ter atenção a essas partes em um conjunto, como diz o pensamento sistêmico, apesar de que a minha formação foi feita através das partes.

Por outro lado, alguns alunos percebem a importância do estudo fragmentado no seu processo de formação:

É essencial pensarmos nos fatos da vida como um todo, observar que as partes do contexto ou de objetos sozinhas não querem dizer nada. Perceber que os eventos só representam o que realmente são se forem completos, ou seja, o pensamento sistêmico é o interessante e o ideal para analisar o dia-a-dia. Entretanto, não é possível aprender sem a divisão das partes, sem a fragmentação do conhecimento, sem o reducionismo.

“Todo ato de conhecer faz surgir um mundo”. Essa frase extraída de Maturana e Varela (MATURANA & VARELA, 2005) traz o processo de como o ser expande seus olhares sobre o mundo ao seu redor. A partir do momento que adquirimos novos conhecimentos passamos a analisar o mundo de forma diferente e daí surgem novos questionamentos sobre sua realidade. Isso pode ser percebido a partir da simples atitude de ler a seção de opinião de um jornal. Isso faz com que outros leitores despertem a atenção sobre pontos observados pelos autores e antes não percebidos. A partir disso, podem-se abrir novos pontos de abordagem sobre o mesmo assunto. Um exemplo bem mais simples ocorreu quando o Alberto Santos Dumont voou com o 14-bis: a partir desse ato o homem passou a analisar a possibilidade real de voar e em pouco tempo surgiram aviões comerciais e os foguetes. Então, o ato de voar fez surgir um novo mundo, o céu e depois a lua.

Entre os relatos há também uma reflexão sobre a filosofia pedagógica aplicada na Escola de Educação Especial do Núcleo Assistencial Caminhos para Jesus:

A Escola Especial do Núcleo Assistencial Caminhos para Jesus, de acordo com o meu ponto de vista, está filosoficamente mais evoluída sobre as outras instituições de ensino, pois percebendo as limitações da criança deficiente, ela leva em conta o modo com que o aluno percebe o mundo, e se esforça para transmitir a esse aluno o conhecimento necessário para ele evoluir de maneira a viver em

sociedade. O esforço na comunicação para transmitir o conhecimento para esses alunos é uma grande virtude dessa escola na tentativa de inserir essas crianças na sociedade. Penso, portanto, que as instituições de ensino têm muito a aprender em diversos aspectos e que o princípio básico para a evolução do ensino como um todo seja essa sensibilidade de que o conhecimento não é único e pode ser adquirido de diversas maneiras.

Os alunos da área de saúde relatam a importância dos estudos da “Biologia do Conhecer” para a observação, nos seus estágios curriculares, de atitudes e práticas profissionais:

Outro aspecto relevante é o de que compartilhamos com todos os seres vivos o processo vital. Aplico isso, hoje, em dois aspectos: 1º) ao abordar um paciente, quando em tratamento, deve-se levar em conta sua rede social de suporte, ou seja, sua rede de relações, pois não somos separados do mundo, mas sim interagimos com todos e com ele; 2º) não entender o paciente como aquele que só recebe, passivo, e o terapeuta como detentor do saber. Entendo-o como cliente, que hoje é assim chamado pelos terapeutas ocupacionais, como atuante, e que a construção do tratamento é necessariamente compartilhada.

Pensando assim, na minha vida profissional, consigo entender o porquê de uma técnica ou exercício terapêutico funcionar tão bem em um paciente e não ser eficaz em outro e, ainda, percebendo-o enquanto agente atuante no mundo, confirmei e entendi, mais claramente, premissas já defendidas por minha futura profissão (Terapia Ocupacional) de que a exclusão social é também, ou melhor, é principalmente decorrente do ambiente e da sociedade, e que não parte apenas de essa ou aquela pessoa possuir alguma deficiência. Assim, cada um de nós constrói o mundo e somos construídos por ele.

“Mito da tentação da certeza” na obra de Maturana e Varela (MATURANA & VARELA, 2005), alertou-me sobre a tentação de sempre achar que nossas idéias são as melhores. Isso foi evidenciado em minha vida profissional, no estágio da graduação em fisioterapia. Ao avaliar um paciente formulei um plano de tratamento que achei ser o ideal e a minha perspectiva era de uma melhora muito rápida. Porém, o paciente não correspondeu ao que imaginei e me deparei com a situação na qual ele não se adaptou ao método que utilizei, por não compreender as recomendações de exercício para casa que lhe passei. Meu orientador, percebendo minha aflição, disse para mim: “você precisa adaptar seu tratamento à realidade do paciente”. Nesse instante pensei no “mito da tentação da certeza”, ele trás em seu contexto o fato de lidarmos com o mundo por uma só ótica, a individual, o que pode levar a erros como o que cometi.

É importante notar que a compreensão de que cada um vê o mundo à sua maneira, não implica numa visão individualista do mundo nem prejudica o nosso processo cognitivo. Pelo contrário, ele amplia o potencial criativo e de trabalho em grupo:

A nossa origem não pode ser decifrada somente pela nossa constituição biológica, ou pelo nosso acoplamento estrutural e social. Apesar disso, essa herança biológica e cultural nos esclarece sobre o fundamento de um mundo perceptivo, que é comum a todos.

Portanto, “o mundo que vemos, é o mundo que construímos junto com os outros”.

Estes estudos possibilitaram aos estudantes uma nova maneira de perceber diversas situações do cotidiano:

Consegui entender o porquê de certas atitudes minhas, como não perceber pessoas conhecidas ao passar por mim ou não dar importância a certos temas e assuntos num momento e, depois, quando relevantes, percebê-los em demasia.

O filme "Quem Somos Nós" (CHASSE, 2005) discute a perspectiva do observador diante das situações cotidianas. Através desse filme pude perceber que uma mesma pessoa pode interpretar alguma situação do cotidiano de formas diferentes. Ou seja, a ontogenia (história individual de cada ser) aliada ao poder de interpretação do ser humano (cognitivo avançado com ênfase na linguagem, pois foi um pilar para o desenvolvimento cognitivo do ser humano) geram muitas possibilidades de interação com o ambiente (acoplamento estrutural).

Outras situações como uma comunicação através de e-mail em que a pessoa que escreve imprime em suas palavras um tipo de significado e intenção e a pessoa que lê entende essas mesmas palavras conforme o que ela considera estar certo e de acordo com os seus sentimentos (...), mostra que não devemos entender as situações a partir apenas dos nossos sentimentos, que é preciso buscar o que o outro pensa a respeito e que não há um certo ou errado nas situações cotidianas e sim, interpretações diferentes dos fatos vivenciados.

Ao compreender que cada um de nós experencia a vida de diferentes formas e que a estrutura do ser, embora conhecida, não me permite prever o estado que este assumirá nas situações observadas, ocorreu em mim mais uma influência: as atitudes que tomo em relação às pessoas são, na medida do aprimoramento pessoal, menos impetuosas, considerando a influência que poderei exercer no outro (...). A estrutura fisiológica, pouco variável dos seres humanos, ampliou minha capacidade de considerar que, embora os seres apresentam dinâmicas organizacionais diferentes, algo de rotineiro e concreto ocorre nos seres, como a necessidade de luz solar e de alimentação, por exemplo. Diante dessa crença, pude conceber que necessidades comuns mínimas existem entre os seres de uma mesma sociedade e que devem ser respeitadas por todos para que haja uma convivência pacífica.

As discussões levaram os alunos a ter consciência da responsabilidade de "conhecer o conhecer" e, também, da responsabilidade no desenvolvimento de tecnologias:

Uma reflexão que considero importante a ser feita a partir da “Biologia do Conhecer” é o que é dito na frase “não é saber que a bomba mata, e sim saber o que queremos fazer com ela que determina se a faremos explodir ou não” (MATURANA & VARELA, 2005). Isso quer dizer de como utilizamos o conhecimento que adquirimos e sobre a nossa responsabilidade do que fazemos. Essa frase teve grande impacto na minha concepção de como lidar com o mundo, pois percebi que tenho que ter cuidado e analisar tudo o que faço, digo e como aplico o meu conhecimento, tanto nas

minhas relações enquanto ser humano e um ser social, quanto terapeuta ocupacional que vai lidar com o outro, tratar e dar um novo sentido às disfunções que a aquele sujeito apresenta.

6 CONCLUSÕES

Os resultados apresentados aqui encorajam o grupo Paramec a continuar esta experiência de desenvolver uma abordagem transdisciplinar. O referencial teórico adotado como ponto de partida (“Biologia do Conhecer”) tem contribuído de forma eficaz para a observação e a crítica de situações cotidianas, acadêmicas e profissionais dos alunos, como pode-se perceber pela leitura dos relatos.

Alguns resultados podem ser verificados na otimização da relação dos membros do grupo com a Escola Especial do Núcleo Assistencial Caminhos para Jesus, no desenvolvimento dos projetos de tecnologia assistiva para inclusão escolar, especialmente em relação ao processo de observação do cotidiano da escola e à preocupação com aspectos educacionais.

Como relatado por um aluno, a compreensão e a assimilação deste tipo de abordagem não ocorre rapidamente:

O fato é que devo buscar estratégias de melhor assimilação e os aspectos e experiências que me faltam para refletir tal obra rica em interpretações, pois como disse o Maturana “a deriva natural ocorrerá seguindo os cursos possíveis a cada instante, muitas vezes sem grandes variações na aparência dos organismos e freqüentemente com múltiplas ramificações, a depender das relações organismo-meio que sejam mantidas (...). A evolução é uma deriva natural, produto da invariância da autopoiese e da adaptação”.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORTOLUS, M. V.; MAGRO, C.; PAREDES-CASTRO, V. Reflexão sobre o Conhecimento e Transdisciplinaridade no Ensino Médio. In: CONGRESSO MUNDIAL DE TRANSDISCIPLINARIDADE, 2., Vila Velha. **Anais do II Congresso Mundial de Transdisciplinaridade**, Vila Velha, 2005.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.

MATURANA, H.; VARELA F. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas do conhecimento humano. São Paulo: Palas Athena, 2005.

QUEM somos nós? (What the bleep do we know?). Autor: Chasse *et al.* Documentário. EUA, 2005. 1 DVD (108 min), color.

REEDY, M. F. The Conduit Metaphor - A Case of Frame Conflict in Our Language about Language. In: ORTONY, Andrew. **Metaphor and Thought**. Cambridge: University Press, 1979. p. 164-201.

DEVELOPMENT OF A TRANSDISCIPLINARY APPROACH IN THE PARAMEC GROUP OF UFMG

Abstract: *This article describes the experience of the Paramec Group, from Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, in the development of a transdisciplinary approach to the creation of an assistive technology equipment project, in the inclusive education field, which is being made in partnership with the Escola de Educação Especial of the Núcleo Assistencial Caminhos para Jesus. The starting point for the reflections and discussions is the “Biology of Knowledge”, by Humberto Maturana, which allows a new procedural and integrated description of phenomena, previously known by the students in a reductionist and fragmented way, in the traditional disciplinary approaches. The students of the group, besides discussing the selected books, texts and movies, report the impact of the reflections on several aspects of their lives. The theoretical referential adopted, “Biology of Knowledge”, has proved useful to the observation and criticism of the students’ routine, academic and professional situations, especially to the observation of the activities developed in the school which is a partner in the project.*

Key-words: *Transdisciplinary, Assistive technology, Systemic thought, Biology of knowledge*