

# DIABETES MELLITUS: UMA ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO

## DIABETES MELLITUS: A TRANSDISCIPLINAR APPROACH IN HIGH SCHOOL

Eleneide Menezes Alves<sup>1</sup>  
Ana Maria dos Anjos Carneiro-Leão<sup>2</sup>, Margareth Mayer<sup>3</sup>,  
Romildo de Albuquerque Nogueira<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Mestrado em Ensino das Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE),  
[eleneidemenezes@ig.com.br](mailto:eleneidemenezes@ig.com.br)

<sup>2</sup> Professora do Mestrado em Ensino de Ciências e do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal,  
UFRPE, [amanjos2001@gmail.com](mailto:amanjos2001@gmail.com)

<sup>3</sup> Professora do Mestrado em Ensino de Ciências e do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal,  
UFRPE, [mmayer@superig.com.br](mailto:mmayer@superig.com.br)

<sup>4</sup> Professor do Mestrado em Ensino de Ciências e do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal,  
UFRPE, [ran.pe@terra.com.br](mailto:ran.pe@terra.com.br)

### Resumo

Uma alternativa para o sistema educacional brasileiro, estruturado a partir de conteúdos ministrados de forma fragmentada e descontextualizada, seria promover atividades voltadas ao desenvolvimento de uma visão sistêmica aplicada à sala de aula. O objetivo deste trabalho foi desenvolver competências docentes para implementar projetos transdisciplinares sobre o tema transversal Saúde no Ensino Médio. As competências desenvolvidas por seis professores de diferentes áreas e duas enfermeiras sobre o tema “Diabetes Mellitus” foram analisadas a partir de entrevistas sobre os conhecimentos prévios e após a discussão de textos especializados sobre os pensamentos linear, sistêmico e complexo, a transdisciplinaridade e o ensino por projetos transdisciplinares. O desenvolvimento dos projetos foi avaliado durante a sua implementação em sala de aula e os resultados obtidos mostram que os professores desenvolveram várias competências necessárias a execução de um projeto transdisciplinar, o que pode contribuir significativamente para um aprimoramento da atividade docente.

**Palavras-chave:** complexidade, transdisciplinaridade, pedagogia de projetos, competências docentes.

### Abstract

An alternative for the Brazilian educational system, based in the teaching of fragmented and low context contents, would be activities directed to an applied systemic view to the classroom. The present object was to develop teaching abilities to implement transdisciplinary projects on the transversal subject Health in Ensino Médio. The abilities developed by six professors of different areas and two nurses on the subject “Diabetes Mellitus” had been analyzed from interviews on their previous knowledge and after the quarrel of texts specialized on linear, systemic and complex views, the transdisciplinarity and education by transdisciplinary projects. The development of these projects was evaluated during its implementation in classroom and the results show that the professors had developed some abilities necessary the execution of a transdisciplinary project that can contribute significantly to improve the teaching activity.

**Keywords:** complexity, transdisciplinarity, teaching by projects, teacher competencies.

## INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), surgiram como proposta do Ministério da Educação para melhorar o sistema educacional brasileiro e subsidiar os professores dispostos a mudar sua prática. No entanto, mudar a forma de ensino tradicional, fragmentado e descontextualizado e a prática docente, baseada em procedimentos, que visam à acumulação de informações pelos alunos, não é uma tarefa muito fácil. De acordo com os PCN e as OCEM, torna-se necessário rever antes de tudo o papel da Educação, que é desenvolver pessoas com uma nova perspectiva de conhecimento e aprendizagem, bem como preparar os educandos para uma nova visão de mundo e de sociedade (BRASIL, 1999, 2006).

Nesse contexto, a nova formação de educadores e educandos constitui-se na proposta da Educação para a Cidadania, a qual requer a inserção de temas que conduzam à aprendizagem e à reflexão dos alunos sobre questões sociais, abordadas numa prática didática que contemple a complexidade e a dinâmica do mesmo (BRASIL, 1999). Segundo os PCN (ibidem), questões a exemplo da saúde pública podem encontrar na escola espaço para diferentes abordagens. Vale ressaltar que não pode caber aos professores a incumbência de educar para a saúde, mas que a escola é a instituição que pode transformar-se em um ambiente que promova a saúde.

A questão da saúde/doença é uma problemática que pode ser tratada dentro de temas contextualizados. Dessa forma, apesar da progressiva fragmentação nas diferentes áreas do saber, o conhecimento pode ser reorganizado. De acordo com Hernández (1998), foi a idéia de que a fragmentação facilita a compreensão do conhecimento científico que serviu para orientar a elaboração dos currículos baseados no acúmulo de conteúdos.

Considerando esse pressuposto, somente a participação de diferentes disciplinas, com seus respectivos conhecimentos convergindo para um mesmo objetivo, pode garantir que os educandos construam um novo conhecimento e uma visão ampla do que é saúde. Dessa forma, não há dúvida de que o grande problema em nossos dias é a busca de novos conhecimentos contextualizados e não considerados isolados em si mesmos. Tal perspectiva está em concordância com as concepções de Morin (apud SILVA, 2004, p.1), visto que os acontecimentos e fenômenos ocorrem de forma interdependente e contextualizada. Contextualizar é reconhecer o mundo como ele é, ou seja, uma totalidade. Embora seja tão grande e complexo, seu conhecimento é feito pela “dissecação” e estudo das partes. Há, portanto, uma inadequação entre a forma como os saberes estão organizados e a realidade do mundo, visto que a fragmentação disciplinar torna impossível apreender a complexidade dos problemas do mundo (MORIN, 2003).

A complexidade não é uma palavra nova, mas só modernamente vem sendo reconhecida como um novo paradigma. De acordo com Morin (2003, p. 8).

A complexidade não poderia ser qualquer coisa que se definisse de maneira simples, e tomasse o lugar da simplicidade. A complexidade é uma palavra problema e não uma palavra solução.

Considerando ainda Morin (2003), não é proposta da complexidade eliminar a simplificação, mas sugere-se considerar a existência daquilo que é complexo. Como exemplo, é no mundo biológico que a complexidade aparece em toda sua plenitude, com seus múltiplos sistemas e aparelhos interagindo para manter o equilíbrio dinâmico (homeostase).

Um exemplo desse tipo de equilíbrio é a regulação da glicemia. Segundo uma visão simplista, pode ser entendida simplesmente como o resultado da interação entre duas forças opostas: a concentração de glicose e o hormônio insulina (MARIOTTI, 2000). Disfunções da

glicemia estão tradicionalmente associadas ao mau funcionamento do metabolismo dos carboidratos e ao desenvolvimento do Diabetes Mellitus (DM), considerado como o novo mal do século, segundo a opinião de especialistas. É interessante notar que as formas de referência ao diabetes podem ser: *o* DM ou *a* DM. Neste trabalho, no entanto, usaremos a forma *o* Diabetes Mellitus. Sobre a doença, convém ressaltar que, apesar da grande incidência de pessoas acometidas, especialmente as idosas, a população continua ignorando a real gravidade desse mal (OLIVEIRA e MILECH, 2004).

O estudo da regulação da glicemia numa perspectiva complexa requer a inter-relação entre elementos universo molecular e celular (a exemplo da ação dos hormônios peptídicos insulina e glucagon frente à regulação das vias metabólicas dos carboidratos – glicólise, gliconeogênese, glicogênese e glicogenólise), e também do macro universo, considerando as relações do indivíduo com seu meio (dieta, exercícios, estresse). Uma consequência de uma visão mais articulada e contextualizada é a compreensão de que disfunções da glicemia podem ser desencadeadas pelo estilo de vida e interações biológicas, sociais e culturais com o ambiente. Assim, entender o DM em uma perspectiva de complexidade é considerar não apenas o estilo de vida do paciente, mas uma multiplicidade de aspectos fundamentais à compreensão da doença. Trata-se de um mal que se manifesta silenciosamente, mas que tem consequências devastadoras. A atitude preventiva é a melhor forma de evitar a doença.

Quando reconhecemos o DM como uma doença associada ao estilo de vida, damos conta de quão importante é o universo do paciente. Ao percebermos a importância da atitude, do comportamento com os familiares, com os amigos, com os colegas de trabalho, a influência da sociedade, os avanços farmacológicos, assim como as pesquisas científicas nesse campo, compreendemos que o DM só pode ser amplamente entendido por uma concepção sistêmica.

O pensamento sistêmico é um dos operadores do pensamento complexo. Na perspectiva de Capra (1998, p. 23):

Quanto mais estudamos os principais problemas de nossa época, mais somos levados a perceber que eles não podem ser entendidos isoladamente. São problemas sistêmicos, o que significa que estão interligados, são interdependentes.

Reconhecer os problemas de nossa época, como a questão da saúde pública, é tarefa de todos. Daí, a importância da interação das áreas de Educação e Saúde, como instituições comprometidas na promoção do bem estar social. Nessa perspectiva, a proposta dos PCN (BRASIL, 1999), que é a contextualização do ensino, precisa ser assumida com responsabilidade pelos profissionais das respectivas áreas, uma vez que somente o diálogo entre diferentes áreas e diferentes disciplinas pode contribuir para a integração dos conhecimentos. Esta é a proposta da transdisciplinaridade. Esta surge, então, como proposta para orientar a prática pedagógica por projetos no âmbito escolar, visto que o trabalho com projetos transdisciplinares está fundamentado nos princípios delineados por pensadores que adotam o pensamento complexo.

Segundo Theophilo (2004), a transdisciplinaridade não é um simples conjunto de conhecimentos, nem uma nova forma de organizá-los. Trata-se de uma proposta que repousa em uma postura de respeito pelas diferenças culturais, de solidariedade e de interação com a natureza. Vale ressaltar que a transdisciplinaridade não nega a disciplinaridade nem outras formas de diálogo entre os saberes (NICOLESCU, 1999, p. 51)

A transdisciplinaridade, como o prefixo *trans* indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente para o qual um dos imperativos é a unidade do saber.

Nessa perspectiva, a transdisciplinaridade não se propõe a ser um novo modismo, um mero movimento ou algo passageiro. Assim, para que essa prática se torne viável é preciso que haja

leitura e discussão entre os diferentes profissionais. Acredita-se, portanto, que a implementação de uma prática transdisciplinar, enfatizando a problemática do DM, poderá favorecer aos profissionais das áreas de Educação e Saúde desenvolverem uma visão complexa e articulada dos aspectos inerentes à doença, bem como contribuir para uma maior interação da prática pedagógica entre as duas áreas. É importante dizer que este projeto é transdisciplinar por possibilitar o diálogo entre os diferentes saberes e não por envolver as áreas de Educação e Saúde.

Sobre a prática de projetos, convém ressaltar a importância da convergência e não do acúmulo de saberes, bem como a mudança de postura dos profissionais, como argumenta Hernández (1998, p.10).

Não porque exijam um complexo acúmulo de saberes, mas sim porque requerem uma vontade de mudança na maneira de fazer do professorado e um assumir de risco que implica adotar uma inovação que traz consigo, sobretudo, uma mudança de atitude profissional.

A implementação de um projeto que utilize uma prática transdisciplinar requer o desenvolvimento de competências. Segundo Perrenoud (2001), as competências possibilitam-nos enfrentar a complexidade do mundo, pois, desenvolver competências, passa pela concepção de que é preciso aliar teoria e prática. Também é imprescindível a escolha e a forma de trabalhar os conteúdos, os objetivos a serem atingidos e a metodologia aplicada, entre outros aspectos.

A escolha do tema Diabetes Mellitus (DM), em uma perspectiva de complexidade, poderá contribuir assim para a inserção de temas contextualizados, trabalhados de forma transdisciplinar e que conduzam o aluno à aprendizagem e à reflexão sobre questões de saúde pública, abordadas em uma prática que contemple sua complexidade. Considerar o DM em toda sua complexidade é considerar a multiplicidade de fatores necessários à sua compreensão. Trata-se de uma síndrome que se torna um crescente problema de saúde pública em todos os países, independentemente do seu grau de desenvolvimento. A prevalência do DM, principalmente do tipo 2, adquire características epidêmicas. Segundo Oliveira e Milech (2004) no Brasil a estimativa de diabéticos para o ano 2010 é de aproximadamente 12 milhões de indivíduos.

O DM, se não for adequadamente tratado e controlado, poderá levar a uma série de complicações em diferentes partes do corpo, que podem causar muitas alterações incapacitantes e até mesmo a morte, muitas vezes, quando as pessoas ainda são jovens e estão na fase mais produtiva de suas vidas.

De acordo com Negrato (2001), pelo fato de ser uma doença crônica que compromete tantos órgãos diferentes, de maneiras tão distintas, o DM requer um planejamento muito cuidadoso de estratégias para prevenção, diagnóstico e tratamento, capazes de diminuir o número dessas complicações, assim como seu alto impacto socioeconômico. É por considerar esses fatores que o DM é considerado um problema de saúde pública. Portanto, o presente problema é desenvolver uma metodologia que permita tratar o tema DM numa perspectiva transdisciplinar, unindo professores e profissionais da saúde pública.

Nessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo é analisar uma metodologia que permita o desenvolvimento de competências dos profissionais da Educação e da Saúde para implementar projetos transdisciplinares em sala de aula sobre o tema: o Diabetes Mellitus em uma perspectiva de complexidade.

## **1.1. A TRANSDISCIPLINARIDADE**

Para Nicolescu (1999), a transdisciplinaridade refere-se “ao que está entre, através e além das disciplinas”, ultrapassando, portanto, o conceito de disciplina. Ainda de acordo com Nicolescu (1999), é necessário cruzar as fronteiras de sua própria disciplina e estabelecer uma

ponte que permita estudar fenômenos que se situam fora e além do âmbito das disciplinas. A transdisciplinaridade também pode ser compreendida como “*o reconhecimento da interdependência de todos os aspectos da realidade*” (D’AMBRÓSIO, 1993, p.31). Considerando essa afirmação, percebe-se que só será possível a prática transdisciplinar, quando houver uma real comunicação entre os saberes.

A transdisciplinaridade apóia-se no pensamento complexo. Morin (2000) reafirma que a complexidade é um desafio e não uma resposta, porque comporta imperfeições, incerteza e reconhecimento do irreduzível. Segundo Mariotti (2000), o pensamento complexo utiliza os operadores cognitivos que possibilitam uma melhor compreensão da visão complexa, bem como sua aplicação. São descritos como:

- a) pensamento sistêmico
- b) idéia de circularidade
- c) operador hologramático
- d) operador dialógico
- e) transacionalidade sujeito-objeto

No **pensamento sistêmico**, as propriedades estão no todo e não podem ser percebidas através da análise das partes. Segundo Capra (1998), o conceito de saúde inclui dimensões individuais, sociais e ecológicas e, portanto requer uma visão sistêmica dos organismos vivos. A **idéia de circularidade** é uma idéia “*recursiva e, portanto, uma idéia em ruptura com a idéia linear de causa/efeito*” (MORIN, 2003, p. 108). Em uma perspectiva cartesiana, o DM é meramente uma disfunção do pâncreas; assim, tratando-se esta disfunção, trata-se a doença. Entretanto, essa visão é limitada ao se considerar que o DM resulta de uma multiplicidade de fatores. Um outro **operador** de religação é o **hologramático**, segundo o qual o todo está contido nas partes e as partes estão no todo. Por exemplo, cada uma de nossas células contém as informações genéticas do nosso ser total. O **operador dialógico** “*busca manter as contradições atuantes e complementares*” (MARIOTTI, 2000, p. 96). No mundo biológico, a manutenção da glicemia é um exemplo de interação entre forças antagônicas. A **transacionalidade sujeito-objeto** remete a idéia de unificar. Nesse contexto, a relação médico-paciente ilustra bem a dialética sujeito-objeto. Dependendo da visão do especialista, o paciente pode ser visto de forma cartesiana ou em uma perspectiva sistêmica.

Dada a sua própria natureza, a transdisciplinaridade permite um olhar amplo, aberto e significativo na área de saúde, caracterizada pelas especializações disciplinares. Assim, a transdisciplinaridade pode dar respostas aos diversos questionamentos peculiares ao campo da saúde (PAUL, 1998).

A medicina moderna encontra-se firmemente alicerçada na concepção cartesiana que levou à fragmentação e a visão mecanicista do homem. Ao relegar a saúde como um efeito do funcionamento de uma máquina, a máquina humana, a medicina moderna não tem como prioridade o paciente na condição de ser humano (CAPRA, 1987). É imprescindível o reconhecimento do homem como ser total. E o profissional de saúde pública ao exercer sua prática não pode desconsiderar esses aspectos.

De acordo com Paul (2004), o médico de saúde pública em decorrência de sua atividade, é simultaneamente inter e pluridisciplinar e isso justifica a sua natureza transdisciplinar. Sendo assim, construir um conceito transdisciplinar de saúde passa pela compreensão da complexa interação entre os aspectos que constituem o ser humano. “*A saúde dos seres humanos é predominantemente determinada, não por intervenção médica, mas pelo comportamento, pela alimentação e pela natureza de seu meio ambiente*” (CAPRA, 1987, p. 131). Repensar a prática profissional é considerar uma abordagem e uma metodologia que conduzam ao desenvolvimento de competências do sujeito em relação a si mesmo.

## 1.2. A FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS

Entende-se por competências do sujeito em relação a si mesmo, um conjunto de habilidades pessoais (MACEDO, 2005). No âmbito educacional além de habilidades é preciso refletir sobre as mudanças que se apresentam. Estas não ocorrem somente por vontade e aspiração dos profissionais. Nesse sentido, o desenvolvimento de competências só ocorrerá se durante a formação profissional os docentes experimentarem-na pessoalmente (PERRENOUD, 2000).

Segundo Perrenoud (2002, p.19) competência é

[...] a aptidão para enfrentar uma família de situações análogas mobilizando de uma forma concreta, rápida, pertinente e criativa, múltiplos recursos cognitivos.

Desenvolver competências para ensinar é antes de tudo se dispor a adotar uma metodologia diferenciada. A **pedagogia de projetos** é uma prática que pode subsidiar o professor e o aluno na questão de mudança no âmbito escolar. Ela surge para melhorar a atuação de ambos e melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Segundo os PCN, os projetos surgem como uma proposta diferenciada de organizar o trabalho didático na escola, até então baseado no saber fragmentado e na transmissão de conteúdos.

Trabalhar com projetos implica em

[...] autonomia, envolvimento e cooperação que são competências que possibilitam a uma escola, a um professor praticar algo na direção dessa pedagogia diferenciada, que trabalha múltiplos encaixes e posições em favor da inclusão das crianças com suas diferenças e singularidades (MACEDO, 2005, p. 75).

## 2. METODOLOGIA

O projeto envolveu oito profissionais da cidade de Petrolina, sendo seis professores do Ensino Médio, da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco, com atuação em diferentes áreas. Dois ministram Português; um ministra Inglês; um outro ministra matemática; dois ministram Biologia e outro ministra Geografia. Os demais profissionais são duas enfermeiras atuantes na Saúde do Município nos PSF (Posto de Saúde da Família). Os profissionais foram identificados por letras do alfabeto. O desenvolvimento da pesquisa, a partir do tema para discussão *O diabetes em uma perspectiva de complexidade: uma proposta de projeto transdisciplinar*, obedeceu às seguintes etapas:

1. Entrevista com os profissionais das áreas de Educação e Saúde, visando identificar as suas concepções prévias acerca do pensamento linear, sistêmico e complexo, transdisciplinaridade e pedagogia de projetos;

2. Leitura e discussão de textos que serviram de fundamento para a elaboração e implementação do projeto (Quadro 1).

### **Quadro 1- Textos selecionados para desenvolver as bases teóricas necessárias a fim de implementar projetos transdisciplinares em sala de aula (NOGUEIRA et al., 2004)**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | CAPRA, Fritjof. A teia da vida. São Paulo: Cultrix, 1998.cap. 2 e 3   |
| 2 | DESCARTES, René. Discurso do Método. Trad. Maria Ermantina Galvão; São Paulo: Martins Fontes, 1996  |
| 3 | MARIOTTI, Humberto. As paixões do ego: Complexidade, política e solidariedade. São Paulo, Palas Athena, 2000. capítulos: a dança dos conceitos I e I  |
| 4 | NICOLESCU, Basarab. O manifesto da transdisciplinaridade. São Paulo: TRIOM, 1999. Capítulo: Uma nova visão de mundo: a transdisciplinaridade  |
| 5 | HERNÁNDEZ, Fernando. A organização do currículo por projetos de trabalho/ HERNÁNDEZ, Fernando e VENTURA, Montserrat; trad. Jussara Haubert Rodrigues. – 5ª ed. – Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. |

3, Implementação do projeto;

4, Avaliação das competências docentes, a partir da atuação e dos discursos dos profissionais envolvidos no projeto com base no quadro de competências elaboradas nos preceitos defendidos por estudiosos como Edgar Morin, Ubiratan D'Ambrósio, Fernando Hernández e Basarab Nicolescu (Quadro 2).

**Quadro 2- Descritores de competências docentes necessárias para implementação de projeto transdisciplinar**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Compreender e trabalhar com os educandos a noção de complexidade, uma vez que esta é um dos pilares da transdisciplinaridade.   |
| 2 | Compreender e desenvolver no projeto uma visão sistêmica dos fenômenos biológicos, que consiste em analisar a vida em todos os seus níveis de complexidade.   |
| 3 | Compreender e trabalhar com os educandos a noção de complexidade, uma vez que esta é um dos pilares da transdisciplinaridade.   |
| 4 | Compreender e desenvolver no projeto uma visão sistêmica dos fenômenos biológicos, que consiste em analisar a vida em todos os seus níveis de complexidade.   |
| 5 | Compreender que o desenvolvimento de projetos em uma perspectiva transdisciplinar implica no reconhecimento do caráter transcultural do pensamento ou ação transdisciplinar, ou seja, que o conhecimento fragmentado não pode dar aos educandos a capacidade de reconhecer e enfrentar a complexidade do mundo. |
| 6 | Entender que aplicar uma visão transdisciplinar na prática educativa, requer uma abordagem temática baseada na argumentação e não na imposição.   |
| 7 | Reconhecer que a implementação de um projeto transdisciplinar requer uma mudança de postura do professor, que ao invés de detentor e transmissor do saber torna-se um aprendiz inclusive aceitando sugestões dos alunos durante o desenvolvimento do projeto.   |
| 8 | Reconhecer que um projeto é um esboço de um objetivo a ser atingido e que embora comprometido com ações, pode ser revisto, pois é algo aberto e flexível em si mesmo.   |
| 9 | Compreender e relacionar a visão sistêmica ao reconhecimento de que o homem não pode mais ser visto como uma engrenagem mecânica mais sim como manifestação de ações livres e criativas associadas ao universo como um todo.  |

**3. ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS TRANSDISCIPLINARES**

A metodologia aplicada permitiu identificar que poucos docentes envolvidos no projeto tinham noções acerca dos conceitos de pensamento linear, sistêmico, complexo, transdisciplinaridade e pedagogia por projetos transdisciplinares, porém de forma mínima. Após a intervenção didática verificou-se que apresentaram uma grande evolução conceitual no que diz respeito a esses temas. O Quadro 3 sumariza as competências desenvolvidas pelos profissionais estudados.

Como exemplo da análise realizada com os vários profissionais será descrito em detalhes o desenvolvimento do projeto do professor B. Este, ao relatar como estava desenvolvendo o projeto transdisciplinar em sala de aula evidenciou, nos fragmentos de sua fala, que desenvolveu várias competências. Na sua fala o professor começa dizendo:

[...] com o auxílio da enfermeira foi construído um esquema que eu achei bem legal, com perguntas sobre doenças e eu selecionei algumas e lancei essas perguntas para os alunos. Através de perguntas, sobre problemas causados pela má alimentação, surgiu o tema diabetes.

A estratégia usada pelo professor B para estabelecer o tema do projeto mostra que ele contempla a competência 6, pois apesar do tema ter sido discutido previamente pelos professores

antes do início do projeto, ele não o impôs aos alunos, mas utilizou uma maneira de conduzir os alunos a discussão e ao envolvimento com o tema. O professor prossegue dizendo que:

[...] pediu para eles apresentarem, não só os conhecimentos prévios sobre o tema, mas com algo que os alunos foram buscar na pesquisa feita em casa.

**Quadro 3 – Competências desenvolvidas para implementação de projeto transdisciplinar abordando o tema Diabetes Mellitus**

PROFISSIONAIS	COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS
A	Não desenvolveu o projeto.
B	1,2,5,6,7,8
C	1,2,4,5,6,7,8,9
D	1,2,3,4,6,,7,9
E	1,2,3,4,6,7,8,9
F	Não desenvolveu o projeto.
G	2,5,6,8
H	Não desenvolveu o projeto

Observa-se pelo relato do professor que o mesmo contempla a competência 7, pois ao incentivar os alunos a estudarem e expressarem seus conhecimentos, o professor se posiciona não como detentor do saber, mas como aprendiz, possibilitando ao aluno construir seu próprio conhecimento. Diz o professor:

[...] eu achei que eles iriam desenvolver bem e realmente não foi como eu esperava, mas produziram alguma coisa e trouxeram. Eu pedi pra eles apresentarem novamente, porém no primeiro momento, eles não corresponderam, falaram que estavam ocupados demais, que não tinham tempo e eu argumentei que eu estava notando que eles não queriam se envolver com o projeto. Mais depois eu tive uma conversa com eles e eles trouxeram.

Observa-se nesse relato que o professor contempla a competência 8, ao procurar conversar com os alunos e procurar através do diálogo rever os objetivos a serem atingidos com o projeto. O professor disse, então, que:

[...] propôs aos alunos realizar uma atividade em conjunto com a professora de Português para encerrar tema e enfatizou a responsabilidade dessa atividade conjunta com a turma da manhã, onde a professora desenvolve o mesmo projeto.

De acordo com o relato observa-se que o professor contempla as competências 1 e 2, uma vez que reconhece a importância da cooperação entre as disciplinas, com o objetivo dos alunos adquirirem um saber mais completo, bem como a necessidade da convivência harmônica das diferenças. O professor continua:

[...] durante a apresentação, percebia-se que os alunos buscavam ajuda uns com os outros, trocando até material didático. Vejo isso de forma positiva, pois o conhecimento deve ser algo a ser conseguido, não de forma isolada, em livros e tal, porém também construído como resultado da interação entre os próprios alunos.

Observando esse fragmento da fala do professor, percebe-se que ele contempla a competência 2 e 5, ao reconhecer que a aprendizagem dos alunos está relacionada à necessidade

de interação e, portanto, requer uma ação que não seja isolada e um saber que não seja fragmentado.

Foram observadas cinco horas/aulas do professor B durante o desenvolvimento do projeto em sala de aula. A partir dessas observações foi possível constatar a veracidade da maioria dos relatos feitos por este durante os encontros para discussão sobre o desenvolvimento do projeto.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. A maioria dos docentes envolvidos na implementação do projeto transdisciplinar conseguiu apreender e aplicar a visão sistêmica ao tema diabetes, embora tenhamos percebido que os mesmos demonstraram uma relativa dependência do ensino baseado no modelo de transmissão-recepção.
2. A análise das concepções dos profissionais sugere que a metodologia utilizada permitiu que os professores desenvolvessem as competências necessárias para a utilização de projetos transdisciplinares em sala de aula.
3. A experiência vivenciada pelos profissionais da Educação e da Saúde, envolvidos na implementação do projeto transdisciplinar sobre diabetes, possibilitou a reflexão e uma mudança de visão deles a respeito da aplicação dos projetos transdisciplinares na Rede Pública de Ensino do Estado de Pernambuco.
4. O desenvolvimento dos projetos transdisciplinares em diabetes, envolvendo áreas distintas como Educação e Saúde, permitiu aos respectivos profissionais discutirem sobre a necessidade das respectivas áreas trabalharem juntas as questões de saúde.

#### REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnologia. **Parâmetros Curriculares nacionais: Ensino Médio Secretaria de Educação Média e Tecnológica**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias**. v. 1. Brasília: Ministério da Educação, 2006.
- CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1998.
- CAPRA, Fritjof. **O ponto de Mutação**. Trad. Álvaro Cabral. – São Paulo: Cultrix, 1987.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade. São Paulo**. Ed. Palas Athena, 1997.
- DESCARTES, René. **Discurso do Método**. Trad. Maria Ermantina Galvão; - São Paulo: Editores, Ltda, 2003.
- HERNÁNDEZ, Fernando. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. – 5ª ed. – Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- MACEDO, Lino. **Ensaio pedagógico: como construir uma escola para todos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MARIOTTI, Humberto. **As paixões do ego: Complexidade, política e solidariedade/ Humberto Mariotti**. São Paulo. Palas Atenas, 2000.
- MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Ed. Revista e modificada pelo autor. 4ª ed. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2000.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Trad. Dulce Matos; - São Paulo. Stória Editores, 2003.
- NEGRATO, Carlos Antonio. **Diabetes: Educação em saúde**. Trad. José Heleno Cardoso. Bauru. Edusc, 2001.
- NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo. TRION, 1999.
- NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 1999.

NOGUEIRA, Romildo Albuquerque, MAYER, Margareth, MENEZES, Maria Cilene Freire de, LEÃO, Ana Maria Carneiro. Desenvolvendo competências para a implementação de projetos transdisciplinares no ensino médio. Anais do I Encontro Brasileiro de Estudos da Complexidade (I EBEC), Curitiba, PR. 2004.

OLIVEIRA, José Egídio Paulo de. MILECH, Adolpho. **Diabetes Mellitus – Clínica, Diagnóstico e Tratamento Multidisciplinar**. São Paulo. Ed. Atheneu, 2004.

PAUL, Patrick. **Visão Transdisciplinar na saúde Pública**, São Paulo, 2004. Disponível em: <[http://www.cetrans.Futuro.Usp.br/textos/artigos/centro\\_textos\\_artigos\\_saudepublica.htm](http://www.cetrans.Futuro.Usp.br/textos/artigos/centro_textos_artigos_saudepublica.htm)>  
Acesso em: 04/09/04.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**/Philippe Perrenoud; trad. Patrícia Chittoni Ramos – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PERRENOUD, Philippe. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza**. Porto Alegre, Artmed, 2001.

SILVA, Maurício. **O complexo pensamento de Edgar Morin**: São Paulo, 2004. Disponível em [www.ufmg.br/boletim/bol\\_1203\\_P.5.html](http://www.ufmg.br/boletim/bol_1203_P.5.html).