

EDUCAÇÃO E CIÊNCIA NA PERSPECTIVA FRANCISCANA



4^o CONGRESSO NACIONAL DAS
ESCOLAS FRANCISCANAS
DE 20 A 23 DE MAIO DE 2009 - SANTA MARIA / RS



SCALIFRA-ZN

Sociedade Caritativa e Literária São Francisco de Assis - Zona Norte

EDUCAÇÃO E CIÊNCIA NA PERSPECTIVA FRANCISCANA



4^o CONGRESSO NACIONAL DAS
ESCOLAS FRANCISCANAS
DE 20 A 23 DE MAIO DE 2009 - SANTA MARIA / RS

C749a Congresso Nacional das Escolas Franciscanas (4.:2009: Santa Maria)
Anais... : 20 s 23 de maio de 2009/IV Congresso Nacional das
Escolas Franciscanas. - Santa Maria, 2009
176 p.

ISBN 978-85-7909-004-2

1. Educação. 2. Escolas Franciscanas. 3. Pedagogia Franciscana.
I. Título.

CDU 37(063)

Centro Universitário Franciscano
Rua dos Andradas, 1614
97010-320 - Santa Maria, RS - Brasil
Fone (55) 3220.1200 - Fax (55) 3222.6484

PROMOÇÃO

Sociedade Caritativa e Literária São Francisco de Assis - Zona Norte
SCALIFRA - ZN

REALIZAÇÃO

Centro Universitário Franciscano
Colégio Franciscano Sant'Anna

MANTENEDORA

Sociedade Caritativa e Literária São Francisco de Assis - Zona Norte
SCALIFRA - ZN

Presidente

Valderesa Moro

CENTRO UNIVERSITÁRIO FRANCISCANO

Reitora

Iraní Rupolo

Pró-reitora de Administração

Inacir Pederiva

Pró-reitora de Graduação

Vanilde Bisognin

Pró-reitora de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão

Solange Binotto Fagan

COLÉGIO FRANCISCANO SANTA'ANNA

Diretora

Valderesa Moro

Vice-diretora

Helena Machado de Oliveira Rohde

COMISSÕES

4º Congresso Nacional das Escolas Franciscanas

COMISSÃO CENTRAL

Coordenação: Prof^á. Mara Caino Teixeira Marchiori - UNIFRA
Prof^á. Maria de Nazaré dos Santos – Colégio Franciscano Espírito Santo
Prof^á. Maria Kreutz - Colégio Franciscano Santa Rosa de Lima
Prof^á. Marlene Pedroso Fernandes – Colégio Franciscano Sant’Anna
Prof^á. Odila Cecília Merchiori – Escola de Ensino Fundamental São Francisco de Assis
Prof^á. Valderesa Moro - Colégio Franciscano Sant’Anna
Prof^á. Vanda Maria Mariotti Fronza – Colégio Franciscano Santíssima Trindade
Geovana Montanha Trevisan – UNIFRA

COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Coordenação: Prof^á. Mara Caino Teixeira Marchiori – UNIFRA
Prof. Márcio Paulo Cenci – UNIFRA
Prof^á. Marlene Pedroso Fernandes – Colégio Franciscano Sant’Anna
Prof^á. Noemi Boer – UNIFRA
Prof. Ricardo Antonio Rodrigues - Colégio Franciscano Sant’Anna e UNIFRA
Prof. Valdemar Munaro – UNIFRA
Prof^á. Valderesa Moro - Colégio Franciscano Sant’Anna

COMISSÃO DE DIVULGAÇÃO E INFORMAÇÃO

Coordenação: Geovana Montanha Trevisan - UNIFRA
Prof. Márcio Paulo Cenci – UNIFRA

COMISSÃO DE CERIMONIAL E PROTOCOLO

Coordenação: Prof. Rogério Carvalho de Assis Brasil - UNIFRA
Jornalista Ludwig Larré – UNIFRA

COMISSÃO SOCIOCULTURAL

Coordenação: Prof^á. Ana Lúcia Doria – Colégio Franciscano Sant’Anna
Fabiane Pedroso Fernandes - Colégio Franciscano Sant’Anna
Margarete Bortoluzzi Pereira - Colégio Franciscano Sant’Anna

COMISSÃO DE RECEPÇÃO, TRANSPORTE E HOSPEDAGEM

Coordenação: Prof^á. Suzana Dalcin Dellaméa - Colégio Franciscano Sant’Anna
Acadêmicos do Curso de Turismo - UNIFRA
Prof. Rogério Carvalho de Assis Brasil – UNIFRA
Prof^á. Vânia de Oliveira Antunes – UNIFRA
UNIFRA Turismo Agência Escola

COMISSÃO DE LITURGIA

Coordenação: Prof^ª. Célia de Fátima Rosa da Veiga - Colégio Franciscano Sant'Anna
Prof. André Orsolin - Colégio Franciscano Sant'Anna
Prof^ª. Anete Mulinari – Colégio Franciscano Santíssima Trindade
Prof^ª. Luciana Gontan Albiero - Colégio Franciscano Sant'Anna
Prof^ª. Maria de Nazaré dos Santos – Colégio Franciscano Espírito Santo
Prof^ª. Salete de Andrade Dotta - Colégio Franciscano Sant'Anna
Prof^ª. Tatiane Trindade Santos - Colégio Franciscano Sant'Anna
Nilvete Soares Gomes - Escola Franciscana Imaculada Conceição

COMISSÃO DE ANIMAÇÃO

Coordenação: Prof. Celso Paulo Costa - Colégio Franciscano Sant'Anna
Prof. André Orsolin – Colégio Franciscano Sant'Anna
Prof. Eduardo Pereira dos Santos – Colégio Franciscano Santíssima Trindade
Prof^ª. Maria Helena Figuerôa - Escola Franciscana Nossa Senhora do Carmo
Prof. Sérgio Francisco Mello – Colégio Franciscano Espírito Santo

COMISSÃO DE COMERCIALIZAÇÃO E FINANÇAS

Coordenação: Econ. Inacir Pederiva - UNIFRA
Carmelita Machado – SCALIFRA-ZN
Elaine Hoch – Colégio Franciscano Sant'Anna

COMISSÃO DE INFRAESTRUTURA

Coordenação: Geovana Montanha Trevisan – UNIFRA
Carlos Rui Robalo – UNIFRA
Margarete Bortoluzzi Pereira - Colégio Franciscano Sant'Anna

PRODUÇÃO DOS ANAIS

Coordenação: Prof^ª. Inara de Oliveira Rodrigues – UNIFRA
Prof^ª. Maria de Lourdes Pereira Godinho – UNIFRA
Marcia Gonçalves Querubim – UNIFRA

APOIO DE INFORMÁTICA

Coordenação: Prof. Elton Spode - UNIFRA
Camila Mônico Moreira - UNIFRA

EQUIPAMENTOS AUDIOVISUAIS

Coordenação: Prof^ª. Rita Beatriz Rohsler - Colégio Franciscano Sant'Anna
Carlos Alberto Bizzi - UNIFRA
Prof^ª. Daniela Cardoso Serpa - Colégio Franciscano Sant'Anna
Prof. Felipe Lovato Flores - Colégio Franciscano Sant'Anna
Jeronimo Künz Lauer - UNIFRA
Leonardo Dalla Nora - UNIFRA
Luciana Monteiro dos Santos - Colégio Franciscano Sant'Anna

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
PROGRAMAÇÃO	13
SÍNTESE DAS CONFERÊNCIAS	19
SÍNTESE DOS MINICURSOS	41
SÍNTESE DO SEMINÁRIO REALIZADO NAS ESCOLAS	107
CANTOS	187

APRESENTAÇÃO

Nada mais fascinante e estimulante que congregar, no clima de fraternidade franciscana, toda comunidade educativa das escolas da Sociedade Caritativa e Literária São Francisco de Assis – Zona Norte, com o objetivo de discutir a temática “Educação e ciência na perspectiva franciscana” no 4º Congresso Nacional das Escolas Franciscanas. Congregar para estimular a renovação das vivências, para a prática educativa e, enfim, para realizar o intercâmbio entre as escolas e seus diferentes contextos. Congregar é também dialogar. O diálogo proposto para este ano nos movimenta, suscita questionamentos e aponta para os desafios na educação, na qual a ciência pode ser pensada e vivida na perspectiva franciscana. Quais são as motivações que nos impulsionam para o conhecimento? Qual o sentido dos usos e limites da educação e da ciência?

Na perspectiva franciscana, não podemos pensar a educação desvinculada da ciência. São Francisco insiste em que o conhecimento e a ciência devem servir aos interesses das pessoas. No bilhete a Santo Antônio, ele estimula que o ensino se efetive sem que o *espírito* se extinga (FE, p. 107), mas questiona o conhecimento daqueles que o utilizam somente para a própria vanglória (2CEI, 102). O sentido último da ciência é servir à humanidade como fraternidade universal e não somente aos desejos individualistas.

A ciência não é um conjunto abstrato de conhecimentos. Ela é a guia para a compreensão dos fenômenos do mundo e para a eliminação da ignorância que obscurece o bem: assim era considerada por Roger Bacon, filósofo franciscano do século XIII. Ele concebeu um projeto de unidade da ciência, no qual todos os saberes se concentrariam e seriam úteis à humanidade inteira, garantindo seu bem. Desse modo, a ciência, não fragmentada, deve colaborar para a vida prática das pessoas, com finalidade efetiva e um *têlos* definido. A educação precisa colocar-se a par da ciência, de forma criativa e crítica, para que a construção do conhecimento se efetive como obra da humanidade. Sendo assim, na perspectiva franciscana, a educação e a ciência colocam-se num horizonte em que os cruzamentos se tornam necessários e fundamentais.

Prof. Marcio Paulo Cenci
Comissão técnico-científica

PROGRAMAÇÃO

• 20 de Maio – Quarta-feira

14h - **Recepção - Credenciamento**

Local: UNIFRA – Conjunto I – *Hall* Salão Azul

18h30min - **Solenidade de Abertura**

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

19h - **Celebração Eucarística**

Celebrante: Frei Cleonir Dal Bosco – O.F.M. Capuchinhos

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

Coordenadora: Prof^a. Esp. Célia de Fátima Rosa da Veiga

– Colégio Franciscano Sant' Anna

20h – **Momento Cultural**

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

• 21 de Maio – Quinta-feira

8h – **Integração – Equipe de Animação**

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

8h15min - **Apresentação de Talentos** - Colégio Franciscano

Nossa Senhora Aparecida – Canguçu – RS

Coordenadora: Prof^a. Esp. Ana Lúcia Doria – Colégio Franciscano

Sant'Anna – Santa Maria - RS

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

8h30min – **Conferência de Abertura: Educação e Ciência na**

Perspectiva Franciscana: sensibilidade e solidariedade

Conferencista: Prof. Dr. Alberto da Silva Moreira

– Universidade Católica de Goiás – GO

Coordenador: Prof. Ms. Ricardo Antonio Rodrigues

– Colégio Franciscano Sant' Anna e UNIFRA – Santa Maria - RS

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

10h – Intervalo

10h30min - **Debate da Conferência**

Conferencista: Prof. Dr. Alberto da Silva Moreira

Debatedores: Prof. Ms. Ricardo Antonio Rodrigues,

Prof. Ms. Márcio Paulo Cenci e

Prof. Dr. Valdemar Munaro – UNIFRA

12h – Almoço

14h às 18h – **Minicursos**

– **MC 01 – As Novas Tendências em Nanociências**

Ministrante: Prof^ª. Dr. Solange Binotto Fagan – UNIFRA

Coordenadora: Prof^ª. Dr. Marta Palma Alves – UNIFRA

Local: UNIFRA – Conjunto III – Prédio 14 – Salão Acústico Subsolo

– **MC 02 – Ensino da Ciência e História da Ciência com Filmes**

Ministrante: Prof^ª. Dr. Neusa Maria John Scheid

– URI Santo Ângelo - RS

Coordenadora: Prof^ª. Dr. Noemi Boer – UNIFRA

Local: UNIFRA – Conjunto III – Prédio 13 – Salão de Atos

– **MC 03 – Tópicos de Teoria do Conhecimento em Duns Scotus e Guilherme de Ockham**

Ministrante: Prof. Dr. Roberto Hofmeister Pich – PUCRS

Coordenador: Prof. Ms. Márcio Paulo Cenci – UNIFRA

Local: UNIFRA – Conjunto III – Prédio 13 – Sala de Convenções

– **MC 04 – Ações Antrópicas e os Recursos Hídricos**

Ministrante: Prof. Dr. Afranio Almir Righes - UNIFRA

Coordenador: Prof. Dr. Galileo Adeli Buriol - UNIFRA

Local: UNIFRA – Conjunto III – Prédio 13 – Salão do Júri

– **MC 05 – Ciência e Espiritualidade na Educação**

Ministrante: Prof^ª. Dr. Leda Lisia Franciosi Portal – PUCRS

Coordenadora: Prof^ª. Ms. Valderesa Moro

– Colégio Franciscano Sant' Anna

Local: Colégio Franciscano Sant' Anna – Salão Verde

– **MC 06 – Aprendizagem Significativa e Ciência**

Ministrante: Prof. Dr. Marco Antonio Moreira – UFRGS

Coordenadora: Prof^ª. Dr. Silvia Maria de Aguiar Isaia – UNIFRA

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão Azul

16h às 16h15min – Intervalo

19h – **Apresentação de Talentos** - Escola Franciscana Nossa Senhora de Fátima e Instituto Superior de Educação Franciscano Nossa Senhora de Fátima – Brasília – DF; Escola Franciscana Imaculada Conceição – Dourados – MS; Colégio Franciscano Espírito Santo – Bagé – RS e Colégio Franciscano Nossa Senhora do Carmo – Guaíra – PR

Coordenadora: Prof^ª. Esp. Ana Lúcia Doria – Colégio Franciscano Sant’Anna – Santa Maria - RS

Local: UNIFRA – Conjunto I - Salão de Atos

• **22 de Maio – Sexta-feira**

8h – **Integração – Equipe de Animação**

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

8h15min - **Apresentação de Talentos** - Escola de Ensino Fundamental São Francisco de Assis – Pelotas – RS

Coordenadora: Prof^ª. Esp. Ana Lúcia Doria – Colégio Franciscano Sant’Anna – Santa Maria - RS

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

8h30min – **Conferência: Ciências da Vida e Desafios Éticos**

Conferencista: Prof^ª. Dr. Ivana Beatrice Mânica da Cruz – UFSM – Santa Maria - RS

Coordenador: Prof. Dr. Valdemar Munaro – UNIFRA

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

10h – Intervalo

10h30min – **Debate da Conferência**

Conferencista: Prof^ª. Dr. Ivana Beatrice Mânica da Cruz

Debatedores: Prof. Dr. Valdemar Munaro – UNIFRA, Prof^ª. Suzana Dellaméa - Colégio Franciscano Sant’ Anna e

Prof. Ms. Marcos Alexandre Alves - UNIFRA

12h – Almoço

14h às 18h – **Painéis**

– **Painel: Educação e Ciência na Perspectiva Franciscana a partir das Ciências Humanas e Sociais**

Integrantes: Colégio Franciscano Sant' Anna – Santa Maria – RS;
Colégio Franciscano Espírito Santo – Bagé – RS; Colégio Franciscano Santa Rosa de Lima – Santa Rosa – RS e UNIFRA – Santa Maria – RS.
Coordenador: Prof. Dr. Valdemar Munaro – UNIFRA
Local: Colégio Franciscano Sant' Anna – Salão Verde

– **Painel: Educação e Ciência na Perspectiva Franciscana a partir das Ciências Naturais e Exatas**

Integrantes: Escola de Ensino Fundamental São Francisco de Assis – Pelotas - RS; Colégio Franciscano Santíssima Trindade – Cruz Alta – RS e Colégio Franciscano Nossa Senhora Aparecida – Canguçu – RS
Coordenadora: Prof^ª. Dr. Noemi Bôer – UNIFRA
Local: Colégio Franciscano Sant' Anna – Salão Bordô

– **Painel: Educação e Ciência na Perspectiva Franciscana a partir das Artes, Letras e Educação Física**

Integrantes: Colégio Franciscano Nossa Senhora do Carmo – Guaíba - PR; Escola Franciscana Nossa Senhora de Fátima; Instituto Sup. de Educ. Franciscano N. Sra de Fátima – Brasília – DF e Escola Franciscana Imaculada Conceição - Dourados – MS.
Coordenador: Prof. Ms. Ricardo Antonio Rodrigues – Colégio Franciscano Sant' Anna e UNIFRA
Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão Azul

16h às 16h15min - Intervalo

19h30min – **Apresentação de Talentos** - Colégio Franciscano Santa Rosa de Lima – Santa Rosa – RS; Colégio Franciscano Sant' Anna e UNIFRA – Santa Maria – RS

Coordenadora: Prof^ª. Esp. Ana Lúcia Doria – Colégio Franciscano Sant'Anna – Santa Maria - RS
Local: UNIFRA – Conjunto I - Salão de Atos

• **23 de Maio – Sábado**

8h - **Integração – Equipe de Animação**

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

8h15min - **Apresentação de Talentos** - Colégio Franciscano

Santíssima Trindade – Cruz Alta – RS

Coordenadora: Profª. Esp. Ana Lúcia Doria – Colégio Franciscano
Sant’ Anna – Santa Maria - RS

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

8h30min - **Mesa-redonda** – Educação e Ciência na perspectiva Franciscana
(síntese dos painéis)

Integrantes: Prof. Dr. Valdemar Munaro – UNIFRA,

Profª. Dr. Noemi Boer – UNIFRA e

Prof. Ms. Ricardo Antonio Rodrigues – Colégio Franciscano Sant’Anna
e UNIFRA

Moderador: Prof. Ms. Celso Paulo Costa – Colégio Franciscano
Sant’ Anna

9h45min - Intervalo

10h - **Considerações Finais**

Profª. Ms. Valderesa Moro – Diretora Presidente da SCALIFRA - ZN

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

10h20min – **Celebração de Encerramento**

Local: UNIFRA – Conjunto I – Salão de Atos

Coordenadora: Profª. Esp. Célia de Fátima Rosa da Veiga
– Colégio Franciscano Sant’ Anna



4^o CONGRESSO NACIONAL DAS
ESCOLAS FRANCISCANAS
DE 20 A 23 DE MAIO DE 2009 - SANTA MARIA / RS

SÍNTESE DAS CONFERÊNCIAS

EDUCAÇÃO E CIÊNCIA NA PERSPECTIVA FRANCISCANA: SENSIBILIDADE E SOLIDARIEDADE

Alberto da Silva Moreira

IFAN-USF, Bragança Paulista
UCG-Ciências da Religião, Goiânia

INTRODUÇÃO

Falar sobre Educação e Ciência na perspectiva franciscana supõe que tenhamos relativa clareza sobre a perspectiva franciscana. No entanto, justamente essa questão parece ser a mais embaraçosa. Afinal, o que é a perspectiva franciscana? Será que ela consiste na exposição fiel das virtudes que Francisco de Assis encarnou e viveu? Será necessário, talvez, estudar história para conhecer cientificamente os episódios de sua vida, descrever as passagens de sua biografia, as datas, os nomes, os conflitos e lugares por onde passou? Deveríamos fazer uma opção formal e entrar em um dos ramos da Ordem Franciscana para termos acesso à perspectiva franciscana? Parece que não há garantias nessas questões, pois ainda em vida o próprio Frei Francisco enfrentou fortes conflitos com seus irmãos de hábito, no período de 1223 a 1224, numa situação de ruptura com seus “filhos” (MERLO, 2003, p. 41). Quanto mais buscamos a perspectiva franciscana, mais percebemos que ela não consiste em elencar virtudes, em possuir informações sobre o movimento franciscano, em aprender rituais, em usar determinados objetos ou vestimentas e em apresentar exterioridades e pertencimentos formais. Isso porque a perspectiva franciscana repousa na figura de Francisco de Assis e de seus primeiros seguidores, entre os quais, ressalta Clara de Assis e não consiste, portanto, em um conteúdo, mas em uma “maneira de ser”. Seguir a perspectiva franciscana é decidir-se sempre por um “modo de ser”, vivido ou inspirado em Francisco de Assis.

A perspectiva tem a ver com a forma ou o “jeito de olhar”, e o olhar é a janela da alma. Além disso, revela o modo, o ângulo, o enquadramento,

a sensibilidade por meio da qual a alma vê o mundo. Entretanto, toda a forma de ver passa por um aprendizado e, por isso, precisa ser exercitada, assim como a perspectiva franciscana, porém não é fácil dizer exatamente do que se trata. As descrições nos aproximam do que aconteceu, mas não são suficientes. Só percebe bem em que consiste a perspectiva franciscana quem está (ele/ela, mesma/o) em sua busca ou quem se enamorou dessa forma de ser do irmão menor. Para os demais, a experiência franciscana permanece no folclore ou na exterioridade estética. Como educar em perspectiva franciscana sem buscar esse modo de ser originário? O nosso desafio, portanto, não é imitar e, sim, recriar tal experiência nos horizontes do nosso próprio tempo.

Outros colegas franciscanos do IFAN (BERNARDI, 2003; PICCOLO, 2005) assim como eu, ocupamos-nos alhures com a questão (MOREIRA, 2001, 2003). Neste trabalho, considero os aspectos que parecem mais importantes.

EM QUE NOS AJUDA A PERSPECTIVA FRANCISCANA?

Primeiro, a perspectiva franciscana nos ajuda a perceber onde estamos e o que buscamos. Ela serve como uma luz que incide de fora, por trás da realidade e que nos ajuda a descobrir as discontinuidades, os rasgos e as fissuras no modo de ser da modernidade. Essa perspectiva nos revela que a forma de ser do homem moderno é alimentada por uma paixão possessória que dessacralizou, reduziu a objeto e fragmentou a realidade para melhor manipulá-la. A paixão dominadora se manifesta no social como sistema econômico capitalista, e na ciência, como projeto científico moderno de domesticação e manipulação do real. O moderno sujeita à sua razão instrumentalizadora toda a complexidade do real, inclusive a complexidade do humano. Para conhecer e instrumentalizar, precisa simplificar e fragmentar o que existe. Não há limites para a sanha possessória e explicadora da razão moderna e seu sistema econômico. Por sua falta de sabedoria, de limites éticos e sua dependência do capital, a modernidade nunca superou sua

ambiguidade fundamental: trouxe tanto a saúde quanto a doença, tanto a vida quanto a morte, tanto o avanço quanto a barbárie para as pessoas. A imensa carga de conhecimentos e informações que dominamos não se traduz em virtude e também não resulta em mais felicidade para nós e para as outras pessoas.

Em segundo lugar, a perspectiva franciscana nos ajuda a redirecionar o nosso caminho e a repensar um projeto pedagógico para uma civilização diferente e possível. Na crise radical da civilização e do seu modo de ser, o moderno se depara então com o medieval e o franciscano, não com um “modelo” a ser imitado ou com um “esquema” antigo a ser resuscitado, mas com uma provocação para ser de outra forma e criar uma racionalidade melhor que a moderna. Enfim, educar para a sensibilidade e a solidariedade.

A CRISE DE UMA CIVILIZAÇÃO E DE UM MODO DE SER

A crise do projeto moderno tornou-se uma crise de civilização, que se anuncia como catastrófica. Não será por falta de aviso. Conhecemos os relatórios da Comissão Internacional sobre o aquecimento global e as mudanças climáticas, os relatórios do Clube de Roma, as denúncias do Greenpeace, já lemos as obras de Leonardo Boff (2002, 2006), de Fritjof Capra (1997) e Edgar Morin (2000, 2001). Sabemos que, por volta de 1980, a humanidade consumia em energia e recursos naturais o equivalente a tudo o que o planeta terra podia oferecer. Hoje o consumo mundial já exige 30% a mais do que o planeta consegue produzir, ou seja, já estamos consumindo muito além da capacidade do planeta de se regenerar e repor os recursos e energia consumidos. Nesse ritmo, estaremos consumindo por volta de 2050 o equivalente a dois planetas Terra, só que existe apenas um.

Que mundo estamos deixando para as próximas gerações? Como será a vida num planeta com escassez de água e energia, cidades abarrotadas de desempregados estruturais, alimentação à base de transgênicos e pesticidas, mudanças climáticas e enormes fluxos migratórios

que elas provocarão? Além das transformações na natureza, com o desaparecimento de inúmeras espécies animais e vegetais, a inundação de países inteiros, a poluição dos oceanos, como deverá ser a vida social? O capitalismo globalizado criou situações tão injustas que apenas três famílias possuem renda superior ao PIB dos 48 países mais pobres; o sistema faz com que Estados Unidos e Europa consumam, em média, 8,4 vezes mais do que a média mundial. Mas, os pobres irão se conformar e morrer calados? Como os governos dos países vão lidar com tantas tensões e conflitos?

Para o homem realista, o cenário é evidente: se mantivermos o mesmo ritmo de depredação da natureza e de exclusão social, o sistema irá entrar em colapso. Como disse Gorbatchev, em 40 anos, a Terra poderá ficar sem a espécie humana. A vida sobre a terra que, para alguns, já é um inferno, tornar-se-á, não apenas para os homens, mas para grande parte das formas de vida, praticamente impossível. Concluimos, então, que do jeito que está não podemos continuar, é preciso reverter o processo.

QUEM ESTÁ INTERESSADO NA MUDANÇA?

A crise da civilização, na qual estamos é de tal ordem que não basta inventar novas técnicas ou produzir novas tecnologias para resolver os problemas. Novas tecnologias podem ajudar, mas a mudança terá que atingir a mentalidade, os hábitos e os valores das pessoas. Além disso, não se pode esperar ingenuamente que cientistas e tecnólogos possam encontrar sozinhos as saídas para liderarem o processo. A ciência e a tecnologia sempre trabalham para quem as financia e esse é, via de regra, o grande capital. O momento exige nada menos do que uma mudança de mentalidade e de cultura, o que equivale a uma reforma do humano e, enfim, a um novo *modo de ser* e de estar sobre a terra. Mudança de mentalidade é apenas uma expressão sofisticada para dizer *conversão* ou mudança de espírito. Isso é algo muito difícil de acontecer: primeiro, porque nosso cérebro resiste ao registro uma ameaça que

não foi sentida na própria pele como uma dor física; e, segundo, porque estamos condicionados a pensar na parte e não no todo, pois vemos o fragmento e não a complexidade do sistema e assim acreditamos que a questão se resolve com soluções isoladas.

No entanto, quem serão os sujeitos e instituições que ainda podem inspirar e liderar tal mudança? Quem ainda tem credibilidade e competência para isso? Não está claro se e como as religiões, os estados, a mídia e outras instituições irão contribuir. No entanto, parece visível que sem um sistema educacional transformado essa mudança não virá. A educação é um fator fundamental para essa mudança. A UNESCO, por exemplo (DELORS, 2000), lançou, em 1996, os objetivos básicos universais para a educação no séc. XXI (aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a viver juntos, aprender a ser); o MEC lançou os novos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e adotou os temas transversais (ética, filosofia, meio ambiente); surgiram programas de pós-graduação interdisciplinares, projetos de pesquisa transdisciplinares; o paradigma ecológico foi introduzido em muitos planejamentos e desenvolveram-se as ciências da complexidade. Porém, falta muito para que tais transformações atinjam o cotidiano das grandes parcelas da população. Diante dos sinais inequívocos de emergência, qualquer tentativa de equacionamento terá de passar pela educação. A questão é: a escola e a universidade reagirão a tempo?

Nesse cenário de falência do paradigma moderno, capitalista e cartesiano, simplista e monocausal, socialmente excludente e predatório em relação à natureza, somos remetidos novamente à perspectiva franciscana. O que se espera das escolas franciscanas é que elas assumam a dianteira nesse processo de conversão das mentes e corações. Não se trata apenas de uma adaptação estratégica momentânea, mas de uma mudança profunda, que atinja coração e inteligência, estruturas econômicas e padrões culturais, hábitos de consumo e produção de conhecimentos, algo que transcenda as possibilidades da própria escola e exija um pacto de cooperação mútua.

EDUCAR PARA A SENSIBILIDADE

O primeiro passo só pode ser dado se tivermos sensibilidade para a questão, se nos deixarmos tocar no coração e na inteligência para a necessidade da mudança. O grande problema das escolas e das universidades é que elas foram cooptadas pelo sistema produtivo para se tornarem um subsistema do mercado. Desse modo, passam a ter a função de abastecê-lo com mão-de-obra profissional dedicada e competente e, principalmente, com profissionais que só procuram se adaptar e não questionam as regras, nem o todo e muito menos a direção para onde vai o sistema. Numa cultura educacional e institucional que premia a adaptação e o individualismo, a primeira vítima é sempre a sensibilidade que define para o sofrimento do outro e para o próprio sofrimento, pois a adaptação geralmente ocorre às custas dos sonhos de autonomia, liberdade e solidariedade.

Educar para a sensibilidade implica ajudar a perceber o sofrimento alheio, o próprio e o da natureza e incentivar as formas de combatê-lo, cada vez que ele se manifesta. Educa para a sensibilidade quem ajuda a perceber as fissuras, o rasgão, o contraditório, as necessidades caladas, as promessas não cumpridas do sistema. Isso implica praticar a fineza de alma, exercitar a cordialidade do espírito e as atitudes de compaixão. Sensibilidade para a justiça e a solidariedade, mas também para a beleza, o ritmo e a cor, as nuances e as modulações do real, para o inefável e o transcendente. Educar para a sensibilidade significa, então, ajudar a perceber o jogo de luz e sombras, de incertezas e de buscas que compõem e perfazem a existência humana.

Como educar para a sensibilidade numa cultura calcada na massificação e na dessensibilização sistemática das pessoas? Uma escola franciscana vai precisar usar bastante criatividade para encontrar as formas e a linguagem certa para fazê-lo. Não existem recursos pedagógicos que garantam isso, mas talvez seja possível levar a arte, a música, a educação ambiental, as parcerias com escolas de periferia, ativistas e Ongs comprometidas às pessoas em situação de marginalidade, socializando projetos bem-sucedidos e aprendendo com as iniciativas dos outros.

EDUCAR PARA A SOLIDARIEDADE

A - O **primeiro passo** para uma solidariedade ativa é reconhecer que, de fato, todos estamos estruturalmente interligados. Essa é a grande descoberta da ecologia e da teoria dos sistemas complexos: todos os sistemas vivos e inanimados são interdependentes, estão entrelaçados por laços estruturais de dependência mútua. Não existe um reino animal, um reino vegetal e um reino mineral, cada um por si existindo autônomo, ou seja, todas as realidades do planeta, os seus seres, plantas e minerais formam cadeias, redes de cooperação e sinergia, movidos pelos fluxos de energia. Na sociedade dá-se o mesmo: estejamos conscientes ou não, queiramos ou não, estamos num sistema de interdependência. Se é tão difícil perceber e reconhecer esse fato é porque existe, segundo Capra (1997, p. 23), uma *crise de percepção*. Assmann e Mo Sung (2000, p. 78) afirmam que

uma das razões para este tipo de cegueira (não pensar nos demais) é que as relações de interdependência de todos os seres vivos ou não-vivos na natureza e das pessoas na sociedade não são visíveis aos olhos... fundamentalmente porque nem os nossos olhos e nem as nossas mentes foram treinados ou preparados para ver as relações de interdependência [...]. Nas nossas escolas fomos ou somos preparados para conhecer ‘pedaços’ independentes da realidade.

A visão de mundo atual, que concebe o todo como um conjunto de partes independentes e isoladas, só se tornou dominante porque houve um processo massivo de educação. Que tipo de educação? Educação concebida como instrução, como formação de profissionais especializados, que só dominam o conhecimento de uma parte e “as técnicas de funcionamento das partes do todo que lhe cabem [...]” (ASSMANN; MO SUNG, 2000, p. 82). Tal educação comprometeu a sensibilidade e a solidariedade que acontece nas outras partes do sistema. Nesse sentido, quando notamos os agudos problemas de grupos sociais marginalizados,

nossa tendência é pensar que se trata de problemas isolados, que não afetam o todo e que devem ser resolvidos apenas pelas pessoas envolvidas, sem nenhuma responsabilidade por parte do restante da sociedade. (ASSMANN; MO SUNG, 2000, p. 79).

B - O **segundo passo** para a educação da solidariedade ativa deve partir da decisão ética e franciscana em lutar por um mundo onde todos participem, no qual ninguém seja excluído. Ter um conhecimento teórico acerca da interdependência não determina ainda uma postura ética para mudar a situação. Para isso, é preciso mudar o sistema educativo e os nossos parâmetros afetivos-cognoscitivos interiores, pois “Os seres humanos melhoram eticamente não por força de princípios éticos racionais e abstratos, mas em virtude de uma lenta e efetiva transformação das sensibilidades humanas” (ASSMAN; MO SUNG, 2000, p. 46). Assim, o papel da Educação numa perspectiva franciscana é formar uma nova sensibilidade, ajudar a mudar os parâmetros afetivo-cognoscitivos interiores das pessoas e apontar uma nova realidade possível, porém teremos de agir rápido.

Desse modo, a modernidade tardia se depara novamente com a figura de Francisco de Assis. A perspectiva franciscana afirma há séculos a irmandade fundamental de todas as coisas, pois tudo o que existe tem a mesma origem no seu Criador. Na perspectiva franciscana, não existem seres sem valor, porque todos, mesmo os vermes, foram queridos por Deus e receberam dele sua existência e dignidade. A ciência mais inovadora e consciente afirma praticamente a mesma coisa, mesmo sem recorrer a figura do Criador.

Um outro aspecto me parece importante na contribuição franciscana: educar dando um *sentido* à Educação (ASSMANN; MO SUNG, 2000). As escolas estão sempre em busca de novos métodos e de novas tecnologias para facilitar a aprendizagem, mas frequentemente falham no momento em que ajudam os estudantes a construir um sentido profundo para o seu esforço de aprendizagem, deixando que o sentido oferecido pelo mercado seja o único disponível. Esse vazio existencial, essa busca por ancoragem espiritual, que muitas escolas não conseguem oferecer, têm

chegado a níveis catastróficos em países como a Alemanha e EUA. Se os referenciais são simbólicos e as narrativas “dão propósitos a nossos esforços, exaltam a nossa história, elucidam o presente e imprimem direção a nosso futuro” (POSTMAN, 2002, p.14), uma escola franciscana precisa saber conectar o imenso potencial de sentido e motivação vividos pelo movimento franciscano com o objetivo de que o aluno construía um sentido maior para sua vida.

CONCLUSÃO: educar a singularidade para a bondade

Nós somos portadores indignos de uma grande herança espiritual, que nos ultrapassa e da qual somos devedores. Oxalá cada uma de nossas escolas possa dizer que teve um pequeno Ghandi, um Casaldáliga, um Helder Câmara ou Leonardo Boff, um Luther King ou um Expedito de Souza, um Chico Buarque ou um Chico Mendes, uma Zilda Arns, uma Adélia Prado ou uma Ivone Gebara entre seus alunos e que esses despertem para sua “missão”, influenciados pela formação franciscana que receberam. Poderemos então ter um sinal seguro de que nossa escola mantém viva a intuição franciscana. Se, ao contrário, formarmos apenas profissionais que façam o mesmo que todos sempre fizeram, pode ser que estejamos colaborando para sufocar ainda mais o carisma.

REFERÊNCIAS

ASSMANN, Hugo; MO SUNG, Jung. **Competência e sensibilidade solidária**. Petrópolis: Vozes, 2000.

BERNARDI, Orlando. **Francisco de Assis: um caminho para a Educação**. Bragança Paulista: Univ. São Francisco/IFAN, 2003.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar** – ética do humano, compaixão pela terra. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1997.

DELORS, Jacques. **Educação** – um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez/Brasília: MEC-Unesco, 2000.

MERLO, Grado G. **Em nome de São Francisco**. Petrópolis: Vozes-FFB, 2005.

MOREIRA, Alberto da S. Inspiração franciscana para a educação. **Vidya**. Santa Maria, v. 1, p. 65-82, 2001 (Edição Especial).

_____. Cultura midiática e Educação infantil. **Educação & sociedade**, v. 24, p. 1203-1235, 2003.

MO SUNG, Jung. **Reencantar a educação**. Petrópolis: Vozes, 2006.

MORIN, Edgar. Complexidade e ética da solidariedade. In: CASTRO, G. de et al. (Org.). **Ensaio de complexidade**. Porto Alegre: Sulina, 1997, p. 15-24.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez/Brasília: UNESCO, 2000.

_____. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 3. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

PICCOLO, Frei Agostinho **S. Francisco de Assis**: por uma pedagogia humanista. Bragança Paulista: Universitária São Francisco/IFAN, 2005.

POSTMAN, Neil. **O fim da educação**. São Paulo: Relógio D'Água, 2007.

CIÊNCIAS DA VIDA E DESAFIOS ÉTICOS

Ivana Beatrice Mânica da Cruz

Depto. de Morfologia,
Centro de Ciências da Saúde (UFMS)

INTRODUÇÃO

A essência do ser humano, quando comparada a dos animais, constitui-se da observação, do questionamento e da transformação do seu mundo a partir de um diálogo interativo contínuo com o seu meio. Por tal motivo, ao longo da sua história, o ser humano tem desenvolvido um conjunto impressionante de atributos tecnológicos no intuito de melhorar suas condições de vida. Entretanto, na medida em que as tecnologias se voltam para a biologia e para a saúde da espécie, o uso social do conhecimento científico e tecnológico impõe novos desafios éticos. Nesses termos, a presente reflexão visa a contribuir com o debate de alguns dos principais desafios da ética diante da ciência da vida contemporânea e ao papel da educação como estratégia para a construção de uma sociedade sustentada pela ética.

METODOLOGIA

As reflexões sobre *ciências da vida e os desafios éticos da contemporaneidade* aqui apresentadas foram subsidiadas pelo uso de uma abordagem metodológica que envolveu: (1) revisão dos conceitos sobre ética, em especial, a bioética; (2) análise quali-quantitativa de publicações no principal indexador de artigos científicos da área das ciências da vida, denominado MEDLINE, gratuitamente disponível na *internet* (*site*: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>), utilizando as palavras-chave “ética” e “bioética”. O acesso e a pesquisa foram realizados até o dia 06 de março de 2009, limitados a artigos sobre seres humanos. Textos de autores internacionais e brasileiros

sobre o tema relacionado, principalmente, à bioética, foram lidos e utilizados como referência.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Começaremos esta reflexão resgatando algumas questões conceituais. Nos últimos anos, as palavras “ética” e “bioética” têm deixado o círculo de especialistas em direção a uma popularização crescente no seu uso. Esse fenômeno foi ocasionado por dois eventos correlacionados: o grande desenvolvimento dos meios de comunicação de massa, com destaque para a *internet* e um conjunto, cada vez maior, de tecnologias que incidem sobre a saúde e o bem-estar humanos. Apesar da ampliação do uso dessas palavras pela sociedade em geral, a maior parte das pessoas tende a considerar a ética e a bioética como sinônimo de moral. Entretanto, ética e moral são dois conceitos etimologicamente diferentes. Enquanto a palavra “moral” deriva do latim (*mores*) e significa “costumes”, a palavra “ética” deriva do grego (*ethos*) e significa “modo de ser”.

De forma sintética, podemos dizer que a moral representa o conjunto de normas que regulam o comportamento e os costumes do ser humano em uma determinada sociedade. Nesse sentido, ela é adquirida pela tradição, pelo cotidiano e pela educação, pode apresentar especificidades segundo a cultura e pode ser explicada como “a ciência dos costumes”, tendo evoluído de modo concomitante com a nossa própria espécie. Assim, a moral sempre existiu e é compreendida como “algo que se impõe de fora para dentro” (COSTA, 2003, p. 284). Porém, a ética pode ser definida como “um conjunto de valores que orientam o comportamento do homem em relação aos outros homens na sociedade em que vive, segundo Costa (2003). Para esse mesmo autor, “a ética pressupõe um juízo de valor que vem de dentro para fora do indivíduo. [...] A ética está presente em todas as ações humanas que, por sua vez, são norteadas por valores” (idem, *ibidem*). Portanto, podemos dizer que “ética não é moral, não é lei, nem religião. Ética é reflexão e comportamento por

meio de uma postura individual e coletiva que visa ao ‘bem’ respeitando o contexto, a história e os valores morais de uma determinada sociedade”. (COSTA, 2003, p. 284)

Apesar de o conceito e o significado de ética terem evoluído a partir dos gregos, ou seja, há mais de dois mil anos, a emergência e o uso do modelo newtoniano-cartesiano nas ciências naturais criaram uma aparente contradição entre essas ciências e a ética, porque muitos pesquisadores e cientistas passaram a acreditar na falsa ideia de que a “ciência seria imparcial” e estaria, portanto, livre “da moralidade e da ética” e acima do “bem e do mal”. Crema (1995, p. 27) acredita que:

[...] existe uma contradição em nossos tempos, uma vez que ocorreu evolução muito grande da ciência e tecnologia sem uma correspondente evolução psíquica, ética e espiritual indicando que a fragmentação da ciência tende a afastá-la da discussão ética.

Com base em Crema (1998), podemos inferir que, possivelmente, é essa fragmentação que fomenta esse comportamento arraigado em muitos meios científicos, que, por sua vez, é copiado de modo não crítico por muitos meios de comunicação social. O simples questionamento ético de uma investigação ou procedimento é um ato obscuro, ideológico, religioso e tem como pressuposto “atrasar os avanços da sociedade humana” (CREMA, 1998, p.132). Esse pressuposto parte da ideia de que a “necessidade humana” está acima de tudo e de todos. Entretanto, esse paradigma passou a ser cada vez mais questionado por conta do nascimento, na década de 1970, de uma nova ciência denominada “bioética”. O termo bioética foi redigido pela primeira vez pelo biólogo Van Rensselaer Potter da Universidade de Wisconsin nos seus artigos “Bioethics: the science of survival” e “Biocybernetics and survival” e, posteriormente, no livro **Bioethics: bridge to the future** que incluiu uma coletânea de artigos sobre o tema. Segundo Heck (2005, p. 127), em seu artigo, “Bioética: contexto histórico, desafios e responsabilidade”:

Coerentes com o respectivo título, ambas as publicações de Van Potter desenvolvem uma proposta futurista, centrada na idéia de sobrevivência da espécie com os recursos da ciência ética aplicada à saúde e à doença. A condição para que isto ocorra exige a redução da distância social que caracteriza a produção científica nos meios acadêmicos, o que por sua vez implica que o respeito a valores humanos emule com o domínio técnico dos avanços da biotecnologia. *Valores éticos* não podem estar separados de *fatos biológicos* [...] (Grifos do autor).

Heck (2005, p. 129) também expõe que:

Os argumentos potterianos em favor de uma maior aproximação entre ciência, ética e vida ameaçada não contam apenas com a lembrança das atrocidades cometidas pelos médicos engajados no nazismo [...], mas dispõe também de um elenco deprimente de 22 relatos, envolvendo seres humanos, compilado cinco anos antes pelo professor anesthesiologista da *Harvard Medical School*, Henry K. Beecher, com base em 55 pesquisas científicas [...].

O horror das experiências descritas por Beecher, que utilizavam pessoas em situação terapêutica submissa como os portadores de deficiência mental, recém-nascidos, idosos, pacientes psiquiátricos, presidiários, etc. e que deram suporte à consolidação da bioética como ciência, fez com que emergissem regulamentações na maior parte dos países desenvolvidos e em desenvolvimento e levaram à criação dos Comitês de Ética em Pesquisa. No Brasil, o Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) foi criado na década de 90, estabelecendo uma série de normativas para a realização de investigações em seres humanos referenciadas, principalmente, na Resolução 196/1996.

Hoje, grande parte das revistas científicas exige que os pesquisadores declarem a aprovação de suas pesquisas por algum Comitê de Ética e a declaração de que todos os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Apesar de estar bem consolidada a regulamentação da pesquisa em seres humanos, baseada nos pressupostos bioéticos, os avanços tecnológicos, nas últimas duas décadas, fomentaram novos desafios às ciências da vida que estão sob forte debate e que precisam ser devidamente apropriados pela sociedade. Essa afirmativa pode ser melhor visualizada a partir da análise quantitativa de produção científica que envolveu, em algum nível, uma abordagem de aspectos éticos e bioéticos na investigação científica. Entre 1979 e 2009, foram indexados 91.407 artigos publicados que incluíram questões éticas. Desses, 53% foram trabalhos publicados nos últimos 10 anos (2000-2009). Devido ao grande volume de estudos, limitamos a nossa busca à palavra bioética, identificando dez dos principais temas que estão hoje em discussão: 1) eutanásia (17.958 artigos); 2) suicídio clinicamente assistido (4.022 artigos); 3) aborto (1.531 artigos); 4) diagnóstico pré-natal (3.285 artigos); 5) cuidado neonatal intensivo (888 artigos); 6) biotecnologia (1.424 artigos); 7) genes (1.484 artigos); 8) diagnósticos genéticos (2.135 artigos); 9) eugenia (1.395 artigos); 10) células-tronco de embriões e embrião (928 e 9.052 artigos, respectivamente).

De um modo geral, esses temas podem ser agrupados em três grandes questões bioéticas: 1) Podemos matar em nome do alívio do sofrimento (eutanásia, suicídio clinicamente assistido)? 2) Podemos prolongar o sofrimento com o uso não criterioso das novas tecnologias médicas (cuidado neonatal intensivo, cuidado paliativo em pacientes terminais e idosos)? 3) Podemos manipular e matar embriões para selecionar crianças saudáveis, produzir crianças desejadas (fertilização *in vitro*), descartar crianças indesejadas ou para salvar a vida de outros indivíduos doentes (eugenia, genes, diagnóstico pré-natal, diagnósticos genéticos, células-tronco embrionárias)?

As duas primeiras questões estão fortemente associadas. Em relação à permissão para “matar ou morrer” precisamos destacar e discutir um pouco melhor os conceitos de eutanásia e distanásia. A palavra eutanásia foi criada pelo filósofo Francis Bacon, no século XVII, a partir da etimolo-

gia de duas palavras gregas que significam “boa morte”. Assim, em sentido literal, eutanásia significa “morte apropriada, morte tranquila”. Por outro lado, a partir de Hipócrates ficou estabelecido que a atuação médica deve ser movida por dois grandes princípios morais: a preservação da vida e o alívio do sofrimento.

Oliveira et al. (2003, p. 281) a esse respeito esclarecem que:

Estes dois princípios complementam-se na maior parte das vezes. Entretanto, em determinadas situações, podem tornar-se antagônicos devendo prevalecer um sobre o outro. [...] Assim, no paciente passível de ser salvo, a aplicação dos princípios da moral deve ser pautada na preservação da vida, enquanto que, no paciente que está na etapa da morte inevitável, do ponto de vista da moral, deve priorizar o alívio do sofrimento.

Desse modo, o debate bioético da eutanásia repousa sobre a questão: O procedimento deve ser ativo (nesse caso, são realizadas ações que levam deliberadamente à morte do paciente) ou inexistente (ou seja, conforme a disponibilidade tecnológica, a vida do paciente deve ser preservada a qualquer custo independentemente da queda na sua qualidade de vida)? Ou será que existiria uma janela bioética que permitisse a tomada de decisões pela equipe médica em relação as suas ações (se curativas ou paliativas, conforme a situação do paciente)? Essas discussões são de fundamental importância, principalmente, devido ao aumento de idosos na população. Além disso, os avanços tecnológicos da medicina levaram ao surgimento de outro conceito importante e de forte cunho bioético: a distansia. Essa seria, basicamente, a imposição de sofrimento ao paciente pelo prolongamento não criterioso do tempo de vida (BASTA et al., 2006; LIPMAN, 2007). Tanto a “eutanásia” quanto a “distansia” mobilizam o debate bioético sobre o cuidado do paciente. Ainda que alguns países já tenham começado a legislar sobre a eutanásia ativa, acreditamos que o comentário de Oliveira et al. (2003, p. 282) sobre essa questão sintetiza nossas angústias éticas sobre a possível regulamentação da eutanásia no Brasil:

A questão é séria, polêmica e complexa. [...] Numa sociedade de tantas desigualdades, de tanta complexidade como a nossa, instituir-se a prática da eutanásia seria uma temeridade muito mais grave do que a implantação da pena de morte [...].

A terceira questão bioética diz respeito à manipulação e à morte de embriões tanto para seleção de crianças quanto para o desenvolvimento de tecnologias regenerativas, como é o caso do uso de células-tronco embrionárias. Essa questão pode ser desdobrada em dois aspectos importantes: o primeiro diz respeito à prática da eugenia. Eugenia foi um termo cunhado por Francis Galton que significa “bem nascido”. Em termos gerais, a eugenia seria uma espécie de “melhoramento genético” em que a seleção de embriões garantiria uma prole livre de enfermidades. Nos dias atuais, a eugenia é fortemente combatida e moralmente não aceita, se formos considerar o contexto histórico em que foi criada. Entretanto, perguntamos se, não estaria emergindo uma “nova eugenia” Esse questionamento guarda aspectos bioéticos profundos e fortemente atuais, uma vez que, nos últimos vinte anos, ocorreram avanços no campo do diagnóstico pré-natal e na eficácia do uso do ultrassom na detecção de anomalias fetais e doenças genéticas. Esses procedimentos levaram à possibilidade de interrupção da gravidez ou mesmo à escolha prévia do embrião a ser implantado e desenvolvido no útero materno.

O debate é intenso, pois existe um número significativo de doenças genéticas que são letais nos primeiros anos de vida e que acarretam grande sofrimento e dor aos seus portadores e aos seus familiares como, por exemplo, as *beta talassemias*, em que as crianças portadoras de alterações genéticas (mutações) não conseguem produzir o tipo mais comum de hemoglobina que circula no sangue depois do nascimento. Essa condição leva a alterações morfo-fisiológicas corporais que implicam na morte precoce do seu portador (em média aos três anos de idade). Wilkinson (2008) abordou esse tema com grande propriedade, em um artigo publicado na revista *Journal of Medical Ethic*, destacando que existiram esforços científi-

cos e clínicos ao longo da década de 90 com a perspectiva de desenvolver diagnósticos “pré-implantação embrionária”, não abortivos que hoje permitem a detecção de portadores de doenças genéticas letais. A dúvida é se tais métodos também não estão sendo utilizados na escolha de “crianças consideradas física e intelectualmente mais aptas”, segundo a ótica de pais e médicos. Outra questão emergente é se esse tipo de diagnóstico é eticamente aceitável em caso de doenças como a Síndrome de Down, a Síndrome de Marfan cujos portadores apresentam limitações físicas e cognitivas, mas não risco de morte eminente (BOYD et al., 2008).

Outro tema que tem mobilizado fortemente a bioética é o uso de células-tronco embrionárias para pesquisas aplicadas à regeneração de órgãos e tecidos corporais. Para a maioria das pessoas, o uso das células-tronco embrionárias descortina promessas revolucionárias para a vida humana, principalmente, em relação à saúde. Porém, muitos cientistas questionam aspectos envolvidos com o uso dessas células para a pesquisa e para a medicina: o uso indiscriminado das células-tronco seria moralmente justificável devido ao seu alto potencial curativo e/ou regenerativo? Seria seu uso o caminho mais rápido e mais eficiente para se obter a cura de doenças ou para o desenvolvimento de procedimentos terapêuticos de alta qualidade? Apesar da defesa intensa da grande maioria dos cientistas que trabalha nas áreas biomédicas a favor do uso dessas células, independentemente das questões éticas, os estudos não têm se mostrado promissores. Exemplo disso são os realizados nas chamadas “células-tronco adultas” que existem no nosso corpo. Essas células têm características embrionárias que permanecem no nosso corpo quando somos adultos, permitindo a produção contínua de sangue, pelos, pele, etc.. Investigações têm sugerido fortemente que a terapia regenerativa do futuro acontecerá, provavelmente a partir dessas células e não das obtidas com a morte de embriões. Infelizmente, essa informação tem ficado muito restrita a círculos acadêmicos específicos e a pesquisadores que abordam o referido tema e, por vezes, são tachados de obscurantistas. De qualquer modo, acreditamos que um discurso que envolva a justificativa dos meios por se pensar que os fins são justos foi e

continua sendo moralmente perigoso e eticamente não aceitável. A história tem exemplos terríveis como os da Segunda Guerra Mundial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos dizer que, ao longo da sua história, as ciências biológicas e a saúde guardam desafios éticos contínuos que são dependentes do momento e do local. Esses desafios fomentaram a construção da bioética. Entretanto, como a bioética é uma ciência que engatinha, parece-nos que ela está bem moldada para discutir e para regular os “erros do passado”. Contudo, não sabemos o quanto ela estará destinada à obscuridade por conta da “cegueira e da surdez coletiva” ao discutirmos as pesquisas e as tecnologias do presente, que mobilizam emocionalmente a sociedade. Assim, a melhor estratégia é consolidar cada vez mais a bioética, não só como uma ciência, mas também como uma postura científica e social, por meio da disseminação dos seus princípios, do seu debate e da sua inclusão como um elemento conceitual e transversal na educação básica e média, pois acreditamos que os educadores são os sujeitos potencialmente mais comprometidos com a formação de uma sociedade justa, cooperativa, solidária, ambiental e bioeticamente sustentável.

REFERÊNCIAS

BASTA, Lee. End of life and other ethical issues related to pacemaker and defibrillator use in the elderly. **Am J Geriatr Cardiol.** v. 15, p. 114–117, 2006.

COSTA, Lílian Ferreira de Moura. A transversalidade da ética. **Rev. Ci. Méd. Biol**, Salvador, v. 2, p. 283-286, 2003.

CREMA, Roberto. **Saúde e plenitude**: um caminho para o ser. São Paulo: Summus, 1995.

HECK, José. Bioética: contexto histórico, desafios e responsabilidade. **ethic@**, Florianópolis, v. 4, p. 123-139, 2005.

LIPMAN, Hannah. Deactivation of advanced lifesaving technologies. **Am J Geriatr Cardiol.** v. 16, p. 109-11, 2007.

NGELHARDT Jr., Tristram. **Fundamentos da Bioética.** São Paulo: Loyola, 2004.

OLIVEIRA, Heriberto Brito de et al. Ética e eutanásia. **J Vasc Br,** v. 2, 279-282, 2003.

WILKINSON, S. Eugenics talk and the language of bioethics. **J Med Ethics.** v. 34, p. 467-71, 2008.



4^o CONGRESSO NACIONAL DAS
ESCOLAS FRANCISCANAS
DE 20 A 23 DE MAIO DE 2009 - SANTA MARIA / RS

SÍNTESE DOS MINICURSOS

AS NOVAS TÊNDENCIAS EM NANOCIÊNCIAS

Solange Binotto Fagan

Centro Universitário Franciscano (UNIFRA)

INTRODUÇÃO

A ciência busca constantemente solucionar problemas científicos que, aliados a novas tecnologias, podem modificar drasticamente a vida das pessoas, do ponto de vista social, econômico e cultural. Desde o final do século XX, uma nova perspectiva tecnológica tem sido avaliada e ela se baseia na manipulação da matéria em escala nanométrica, a chamada “nanotecnologia” (TOMA, 2004). Nesse contexto, todos os cidadãos inseridos na sociedade devem ter acesso ao conhecimento mínimo dessa ciência e tecnologia que está aflorando. Portanto, torna-se essencial que todos, desde a criança inserida no ensino fundamental até o trabalhador que manipulará nanomateriais, conheçam o potencial da nanotecnologia e suas tendências, assim como os riscos e os benefícios de seu uso.

O termo nanotecnologia é associado à manipulação de estruturas atômicas e moleculares para aplicação em tecnologias que estão presentes em uma escala que corresponde a um bilionésimo de metro (10^{-9} m), denominada “nano”. A ciência que envolve o conhecimento das propriedades e potencialidades na escala nano é denominada nanociência.

Já está estabelecido entre pesquisadores, atuantes na área de nanociências, que a nanotecnologia promete revolucionar a forma como vivemos, nos comunicamos e como trabalhamos. Percebe-se, na nanotecnologia, o potencial para que doenças incuráveis sejam tratadas, materiais com propriedades excepcionais nunca observados sejam obtidos, gerando perspectivas de grandes mudanças sociais e econômicas (GRUPO ETC, 2005). Países desenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, acolhem a nanotecnologia como área prioritária e estratégica para a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico da nação (MCT, 2008).

Dessa forma, a sociedade em geral deve conhecer o que é, a potencialidade e as tendências da nanotecnologia, visto que essa área promete realizar uma nova revolução tecnológica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, ao pensarmos como abordar temas relacionados às aplicações e ao potencial da área de nanociências, devemos entender melhor o que é a escala nano. Para tanto, é necessária a definição das principais características das dimensões macro, micro e nanométrica.

O termo macroscópico é geralmente utilizado na descrição de objetos físicos que podem ser mensurados e observados a olho nu. De forma geral, podemos relacionar como macroscópicas as escalas de comprimento que variam de 1 mm até 1 km. Na física, a macroscopia pode ser uma peculiaridade aplicada, relativamente, a quem está na condição de observador.

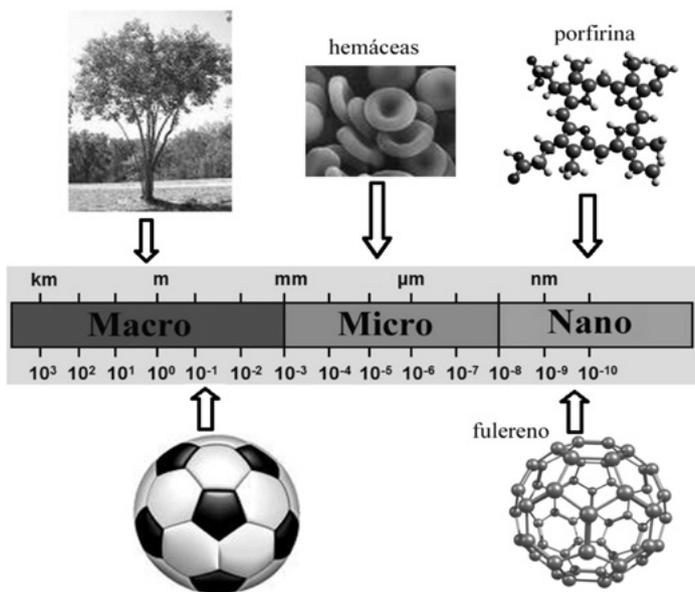


Figura 1 – Esquema relacionando as escalas macro-, micro- e nanométrica com seus respectivos exemplos.

Por outro lado, a percepção microscópica pode demonstrar características mais gerais da composição do material em uma escala de comprimento que varia de 1 mm a alguns μm (1 micrón corresponde a 10^{-6} m). Um dos exemplos típicos são as células sanguíneas, como as hemáceas que constituem o sangue e estão em uma escala de alguns microns.

Já a nanoescala vai além: nessa dimensão, denotamos a composição atômica e molecular de qualquer material presente na natureza. Nessa escala estamos tratando de sistemas com dimensões de alguns nanômetros (10^{-9} m) a alguns Ângstrons (10^{-10} m).

A figura 1 apresenta um esquema relacionando as escalas macro-, micro- e nanométrica a exemplos específicos. Podemos citar, na escala nanométrica, moléculas como o fulereno (KROTO, 1985), uma molécula orgânica, alvo de muitas pesquisas para aplicações nanotecnológicas. Também nos referimos à porfirina, que é uma molécula presente na hemoglobina, responsável pelo transporte dos gases no sangue. Por outro lado, na escala microscópica, podemos citar as células vivas presentes no nosso organismo como, por exemplo, as hemáceas.

Desse modo, quando estamos interessados em manipular, de alguma forma, a matéria em uma escala nanométrica temos, como consequência, a nanociência e a nanotecnologia, que buscam, respectivamente, explorar o potencial científico e tecnológico nessa nova dimensão. O prefixo nano foi popularizado nos anos 1980, a partir de especulações com bases científicas contidas no livro *Engines of Creation* (Motores da Criação) de Eric Drexler (DREXLER, 1986), o qual se baseia em uma tecnologia molecular, em que seria possível a construção átomo a átomo de dispositivos inovadores para o ser humano.

Uma das grandes potencialidades da obtenção de nanomateriais está associada ao aumento, de forma acentuada, da área superficial da estrutura quando reduzimos o seu tamanho, ou seja, quando passamos de uma escala macro- ou micro- para a nanoescala. Esse fato faz com que tais nanoestruturas tenham uma grande expectativa de aplicação, por exemplo, em termos de sensores de moléculas de interesse químico (remoção de ga-

ses tóxicos, transporte de medicamentos no organismo, etc.) ou biológicos (interação com proteínas, detectores de vírus, aminoácidos, etc.) (SOUZA FILHO; FAGAN, 2007). Ou seja, com uma quantidade reduzida de material base (nanoestruturas) podemos aumentar, gradativamente, a interação com as estruturas de interesse.

Atualmente, a nanotecnologia tem sido um tema muito atrativo, tanto para a academia, quanto para a população em geral. Isso se deve ao fato da divulgação da possibilidade dessa tecnologia extrapolar os limites do nosso entendimento sobre como poderemos viver e nos relacionar em um futuro próximo. Por outro lado, a linguagem e os termos técnicos utilizados nessa área são impasses importantes na transmissão desse conhecimento, principalmente no conhecimento científico associado à multidisciplinaridade. Esse fato não é diferenciado na área de nanociências. Um dos maiores empecilhos para o pleno entendimento da área é a linguagem, pois diferentes campos do conhecimento tratam o mesmo fenômeno, usando termos diferenciados. Uma provável saída para esse problema é a formação ampla e multidisciplinar de profissionais com uma linguagem apurada na área de nanociências, de forma a tornar claro, para todos os segmentos da sociedade o que realmente é a nanotecnologia e suas aplicações.

A nanotecnologia é uma área multi ou transdisciplinar e, nesse cenário, o aprendiz deve ser capaz de entender ciências básicas como física, química e biologia, para compreender o real potencial da nanotecnologia, assim como relacioná-las para visualizar a sua aplicação. A interação entre essas ciências básicas, bem como suas técnicas de manipulação, tornam a nanotecnologia uma área extremamente promissora. Essa interação é definida como o ponto-chave na forma de ensinar e aprender nanociências. Os conteúdos não podem mais ser tratados isoladamente. Esse fato é complexo para os educadores, mas eles não podem subestimar a capacidade dos alunos quanto a essa questão. É necessário uma linguagem universal e acessível a todas as esferas educativas, por meio de profissionais qualificados. Já existem ações no Brasil para levar temas de nanociências às escolas. Di-

versos pesquisadores têm visitado os estabelecimentos de ensino, tentando expor o que é a nanotecnologia e suas implicações. Paralelamente, um grupo de professores pesquisadores da UNICAMP organizou, recentemente, um museu exploratório itinerante de nanociências, chamado de “Nano-aventura” (2008) com o objetivo de levar essa intrigante ciência a toda a comunidade e, principalmente, às escolas de ensino fundamental e médio. Nesse ensejo, destaca-se, novamente, a questão da linguagem científica e a proximidade dos alunos e professores, fato primordial para o amplo entendimento da área.

Portanto, a nanociência pode ser um ótimo exercício de inter e multidisciplinaridade no ensino superior. Várias áreas são consideradas básicas para as nanociências, dentre elas podemos citar a física, principalmente a física quântica, a química de estruturas, moléculas cristalinas ou amorfas, assim como a biologia, da qual fazem parte todas as moléculas biológicas com suas especificidades e aplicações. Várias áreas do conhecimento convergem, quando manipulamos a nanoescala, tendo como consequência novos produtos e novas implicações na vida humana.

As áreas de química, física e biologia estão engajadas na pesquisa de novas nanoestruturas, sua manipulação, bem como seu potencial biológico. Já as engenharias buscam o aproveitamento desses nanomateriais em aplicações tecnológicas específicas, baseadas nas suas propriedades físico-químicas excepcionais. A computação e a matemática buscam criar modelos virtuais, abrindo a possibilidade de síntese ou novas aplicações de nanomateriais. Uma das áreas de conhecimento promissora relacionada à nanotecnologia é a de ciências da saúde, na qual se busca o uso de nanomateriais com potencial biológico para o tratamento e diagnóstico de doenças, bem como na aplicação cosmética. Paralelamente, com o surgimento dos primeiros produtos da nanotecnologia, inicia-se a discussão em torno do seu impacto ambiental (efeito das nanoestruturas sintéticas), de legislação e ética, com o uso da nanotecnologia e sua implicação social e humana e, do ponto de vista econômico, relacionado ao domínio da nanotecnologia (TOMA, 2004; GRUPO ETC, 2005).

Uma das grandes preocupações, atualmente, é a questão ambiental e a toxicidade de nanomateriais. Para a sociedade e para os trabalhadores e manipuladores de nanomateriais, essa é uma questão essencial. Conhecer o potencial da nanotecnologia é importante, mas conhecer os seus riscos é urgente.

Os trabalhadores que manipulam ou virão a manipular produtos nanotecnológicos deverão conhecer o potencial e os riscos que os perseguem. A sociedade consumidora também deve estar informada sobre o significado da palavra “nano” em produtos que venha a adquirir. Diversos países estão desenvolvendo legislações específicas acerca da manipulação de nanomateriais, mas pouco tem sido feito para educar sobre o que é e quais os reais riscos à saúde e ao meio ambiente dos produtos da nanotecnologia. Da mesma forma, a sociedade conhecedora, em geral, deve ser capaz de atuar como agente regulador dos produtos derivados dessa tecnologia.

Os reais impactos da nanotecnologia, na saúde humana e no meio ambiente, ainda é um assunto muito polêmico na comunidade científica. Se avaliarmos a toxicidade de nanoestruturas sintéticas, temos na literatura avaliações controversas sobre a definição do tema. Por exemplo, no caso de nanotubos de carbono, alguns trabalhos mostram que esses compostos são extremamente tóxicos, quando inalados ou absorvidos via corrente sanguínea; outros estudos, entretanto, mostram que nanotubos com elevado grau de pureza não demonstram essa toxicidade (SMART, 2006). Dessa forma, ainda está em aberto o entendimento sobre a toxicidade dos nanotubos e/ou de suas impurezas associadas, como metais pesados usados enquanto catalisadores durante o seu processo de produção. Quanto ao meio ambiente, também poucos estudos são relatados e muito pouco se pode concluir. Os impactos para a saúde humana e o meio ambiente são temas essenciais para o uso correto da nanotecnologia e, devem ter uma atenção especial nas políticas de nanotecnologias. Dos nanoprodutos presentes no mercado, atualmente, pouca tem sido a preocupação com o impacto desses, na saúde e no meio ambiente.

Outro aspecto muito importante a ser considerado diz respeito às diversas áreas da nossa sociedade que sofrerão impasses devido à nanotecnologia. Uma mudança que está muito próxima, a qual, por meio da biotecnologia já temos vivenciado: o aumento progressivo na expectativa de vida. Esse aumento se acentuará drasticamente, quando a manipulação da nanobiotecnologia estabelecer, do ponto de vista comercial, técnicas revolucionárias de diagnóstico e tratamento de doenças, como prometem as pesquisas. Um dos impactos, também muito esperado, para a sociedade em geral, é o uso de materiais sintéticos com propriedades inteligentes, como roupas autolimpantes, bactericidas, fungicidas, e que podem substituir as atuais matérias - primas usadas em confecções. Esse aproveitamento pode ter uma implicação social acentuada em países pobres que não detenham políticas próprias de inovação de ciência e tecnologia.

Há muito espaço a ser explorado na nanotecnologia. Mudanças drásticas no modo como vivemos podem acontecer, muitas das quais ainda não temos nem ideia, portanto, a sociedade deve estar preparada para usufruir os benefícios e afastar os riscos dessa emergente ciência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A urgência em tratar temas de nanociências e nanotecnologia nas diferentes esferas da sociedade está ficando cada dia mais acentuada. Os primeiros produtos nanotecnológicos começam a aflorar no mercado, sendo que essa tecnologia deixa de ser simplesmente um tópico de ficção científica. Paralelamente, a multidisciplinaridade da nanotecnologia é, por um lado, um fator essencial para o pleno desenvolvimento da área, mas, por outro, é um dos grandes entraves para o ensino de nanociências nas áreas do conhecimento. Da mesma forma, também fica evidente que pesquisadores, agentes políticos e reguladores devem estabelecer políticas sobre as questões de impacto dos produtos baseados na nanotecnologia e sobre as suas consequências do ponto de vista social, econômico e cultural. Esse

fato somente será possível com um fortalecimento da divulgação e educação científica em nanociências e nanotecnologia, levando o conhecimento à população de forma geral.

REFERÊNCIAS

DREXLER, E. **Engines of creation**: the coming era of Nanotechnology. Anchor, New York: Books, 1986.

GRUPO ETC. **Nanotecnologia** - os riscos da tecnologia do futuro. Porto Alegre: L&PM, 2005.

MCT. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Nanotecnologia**. Disponível em: <http://www.mct.gov.br>. Acesso em: Março/2009.

NANOAVENTURA. Disponível em: <http://www.mc.unicamp.br/nano-aventura>, 2009.

KROTO, H. W.; HEATH, J. R.; OBRIEN, S. C.; CURL, R. F.; SMALLEY, R. E. C-60 – Buckminsterfullerene. **Nature**, 318, 162, 1985.

SMART, S. K.; CASSADY, A. I.; LU, G.Q.; MARTIN, D. J. The biocompatibility of carbon nanotubes. **Carbon**, 44, 1034, 2006.

SOUZA FILHO, A. G.; FAGAN, S. B. Funcionalização de Nanotubos de Carbono. **Química Nova**, 30, 1695, 2007.

TOMA, H.E., **O mundo nanométrico**: a dimensão do novo século. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

ENSINO DA CIÊNCIA E DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA COM FILMES

Neusa Maria John Scheid

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI

INTRODUÇÃO

Várias são as condições básicas requeridas para que o professor da área de Ciências possa dar conta de sua tarefa docente. Além do domínio do conteúdo da disciplina que vai ministrar, é importante que o professor conheça os aspectos metodológicos, tenha noções sobre a História da Ciência, considere em suas aulas, as interações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (CTS) e os desenvolvimentos científicos recentes (SOLBES; TRAVER, 1996). Além disso, o professor deve ser muito mais do que um mero executor de currículos e de programas e, portanto, deve inserir, no desenvolvimento de sua aula, assuntos polêmicos como, por exemplo, aqueles que envolvem os aspectos éticos oriundos das aplicações biotecnológicas dos conhecimentos recentes em Biologia Molecular, entre outros.

Outra condição básica é que os professores tenham uma concepção de ciência como construção histórica, influenciada pela sociedade e influenciadora dessa sociedade. Entre os professores da área de Ciências, existe, ainda muito presente, a idéia/visão de conhecimento científico como verdade, isto é, um conhecimento que não pode ser questionado. Isso é fruto da concepção positivista e estática de ciência, a qual impede que se veja o dinamismo da sua construção, propiciando um modo de ensinar muito dogmático, o que pode ter consequências sobre o modo de ensinar/aprender Ciências (SCHEID, 2006).

No mundo contemporâneo, o professor precisa fazer uso dos novos espaços de ensino-aprendizagem que definem e conduzem, de forma adequada, sua ação docente. O livro didático, que constitui um instrumento, tem desempenhado papel central nas escolas brasileiras, tornando-se, por ve-

zes, o elemento direcionador do processo ensino-aprendizagem, mas já não é capaz de atender à demanda em função do significativo avanço científico.

O cinema sempre foi um grande veículo de divulgação dos avanços da ciência. Não apenas documentários e ficções científicas exprimem os conhecimentos desejados e os alcançados, mas, até mesmo, os dramas (profundos ou tolos) e as comédias revelam a penetração da ciência em nossa cultura (OLIVEIRA, 2005).

Os filmes podem ser considerados como um apoio ao livro didático e, de acordo com Barros e Paulino (2000), são uma fonte muito valiosa de relação da realidade com o conteúdo a ser discutido, pois se trata de uma forma de linguagem mais próxima do aluno e distinta das empregadas normalmente nas aulas. Pode-se aproveitá-los para propor questões, ampliar informações, motivar o estudo do tema e facilitar a compreensão de processos.

Alguns poderão ser úteis para problematizar, inclusive, concepções sobre a natureza da ciência e introduzir elementos da História e epistemologia das ciências nas aulas. Conforme Maestrelli e Ferrari (2005), os filmes, inclusive os comerciais, podem contribuir para o ensino de Ciências Biológicas de várias formas, além de melhorarem a motivação e a aprendizagem do aluno.

Neste minicurso são apresentados os resultados do projeto de pesquisa intitulado “Os filmes e os estudos de História da Ciência”, desenvolvido no Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, com o objetivo de investigar as aplicações que filmes comerciais podem ter em relação ao tema destacado. Desse modo, espera-se com o minicurso dar início, como afirma Napolitano (2005, p. 9), a “uma aventura com o cinema em sala de aula”.

METODOLOGIA

Durante o desenvolvimento do projeto, fez-se uma revisão teórica do tema, das publicações efetivadas e analisaram-se algumas obras cinematográficas passíveis de utilização em atividades da Educação Básica,

enfocando, prioritariamente, o processo histórico de construção do conhecimento científico.

Decorrente desse trabalho de pesquisa, desde 2006, existe o projeto de extensão “Cinema com Ciência” que organiza sessões quinzenais aos sábados. Os filmes são assistidos e discutidos previamente pelos acadêmicos com a participação de professores do departamento. Esses filmes de diversos gêneros cinematográficos, por serem comerciais e divulgados na mídia, estão disponíveis ao público em geral em locadoras. Portanto, podem ser facilmente acessados pelos professores. Antes das sessões, são realizadas leituras de artigos existentes sobre as obras a serem analisadas. A maioria dos artigos é obtida a partir dos livros organizados por Oliveira (2005; 2007) do Grupo Scientia da Universidade Federal de Minas Gerais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Embora se fale em ciência no cinema, a primeira idéia que nos vem à mente se relaciona apenas aos filmes de ficção científica. Esse não é o único gênero de filme a projetar imagens sobre o conhecimento científico, os cientistas ou as sociedades neles centrada (OLIVEIRA, 2007). Outros gêneros, como aventuras, dramas, comédias e desenhos, também contribuem para a formação de estereótipos, modelos e expectativas que servem de referência às percepções da sociedade em relação à ciência e à tecnologia.

A seguir, são apresentados alguns dos filmes utilizados no projeto *Cinema com Ciência*. Dentre eles, a categoria de filmes históricos inclui os que relatam a vida de pesquisadores, tais como **A História de Louis Pasteur e Madame Curie, O filme**, que abordam fatos, inerentes ao período em que se desenvolveram suas propostas. Neles, são evidenciados os relapsos, os conflitos sociais enfrentados, a mutabilidade do conhecimento científico, além dos percalços enfrentados até o acolhimento dos novos conhecimentos pela comunidade científica.

A partir dos filmes, é possível compreender que o conhecimento científico não é acabado, sendo passível de mudanças que advêm de pesquisas, testes ou mesmo proposições. Observando-se que, muitas vezes, as teorias somente são aceitas até sua substituição ou complementação por outra mais apropriada. Além disso, essas obras possibilitam ao espectador perceber o cientista enquanto ser humano, portador de necessidades, desejos, vida familiar e social, que tem a ciência e a pesquisa como formas de trabalho, capazes de interferir efetivamente no seu modo de vida, mas que não o impedem de relacionamentos fora de sua profissão.

Já no filme **Óleo de Lorenzo**, a primeira observação que surge é a de que também é possível haver ciência fora de uma comunidade científica. Trata-se de um drama baseado em história real, na qual é apresentada a situação de um menino acometido por doença degenerativa. A ação de seus pais na busca da cura para o problema genético abre espaço para a discussão, como afirmam Maestrelly e Ferrari (2006), sobre os aspectos econômicos que influenciam a pesquisa científica e a complexidade das relações entre a ciência e a sociedade. Isso possibilita uma visão mais ampla do que aquela proposta por Thomas Kuhn no livro **A estrutura das revoluções científicas**, publicado originalmente em 1962. Em sua obra, Kuhn (1975) apresenta a ciência como a prática organizada de um grupo e afirma: para que o conhecimento seja aceito como científico precisa ter a validação de uma comunidade científica.

Quando se discute o filme **Giordano Bruno**, surge a questão das relações entre a Igreja e a Ciência. No ano de 1600, as idéias de Giordano Bruno ameaçaram de tal forma a ordem vigente, que a Igreja Católica, por meio da Inquisição, condenou-o à fogueira. Da mesma forma, quando assistimos à história de Galileu, percebemos que, mesmo tendo provas científicas e não apenas idéias filosóficas, ele é preso, julgado e condenado pelo Santo Ofício. Embora se retratasse, sua condenação implicou em prisão domiciliar e proibição de escrever sobre ciência (CONDÉ, 2005).

Em torno de 400 anos após esses acontecimentos, as relações entre Igreja e Ciência ainda são tensas. Como afirmam Camenietzki e Carvalho

(2005, p. 92) “os próprios temas sobre os quais recai o olhar dos teólogos não versam mais sobre a eternidade ou a multiplicidade dos mundos”. Os temas mais complexos como a bioética, a clonagem, a manipulação genética, a teoria criacionista e o uso de células-tronco embrionárias têm provocado confrontos entre as explicações científicas e as convicções religiosas, quando são discutidos com argumentos de fundo dogmático e doutrinário.

O filme de ficção **Greystoke, a lenda do Tarzan, o rei das selvas**, por sua vez, leva àquele que o assiste a se questionar sobre a influência do meio em que vive, as relações que tem, a formação da personalidade e os costumes aceitos culturalmente. É observada a influência social nas opções a serem efetivadas pelas pessoas, além de se criar um amplo campo de discussão sobre a viabilidade das idéias existentes, já que receberão diferentes valores, dependendo do ambiente sociocultural em que ocorrerem. O enredo desse filme possibilita que se aborde, ainda, a polêmica da utilização de animais em pesquisas científicas, uso muito comum durante parte significativa da História e que vem, aos poucos, sendo substituído por simulações e modelos computacionais, por exemplo. O espectador é levado a questionar-se sobre a real necessidade desse uso, sendo instigado, a partir de cenas de emoção e agonia, a observar as implicações que determinadas ações podem representar.

A relação entre a aceitabilidade da comunidade científica e as propostas feitas pelos pesquisadores também são abordadas em outro filme de ficção, **Contato**, em que a personagem principal tem muitos entraves na proposição de suas idéias e na realização de seu trabalho, por ser desacreditada. Além disso, são estabelecidas as relações que comportamentos discriminatórios ocasionam na construção do conhecimento científico, já que a personagem, por ser mulher, não teve, em alguns momentos, seu trabalho acolhido pelo grupo.

O filme **Gattaca** é uma interessante reflexão sobre os caminhos a que a engenharia genética pode levar e os impactos que essa tecnologia – e a ciência de um modo geral – podem ter na sociedade. Permite, igualmente,

te, uma reflexão sobre como a ciência pode ser usada para legitimações e, como no filme, criar uma hierarquia social, especialmente se a sociedade não exercer um controle sobre os seus limites. Nessa sessão, a grande discussão foi, sobretudo, em relação ao papel das tecnologias genéticas para o desenvolvimento da humanidade.

Em cada sessão realizada tem-se presente a importância de se refletir sobre esses e outros aspectos envolvidos no processo de construção do conhecimento científico, pois essa atitude é fundamental para problematizar a concepção de ciência que está presente entre os estudantes e, a partir dela, apresentar a concepção mais adequada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das idéias e sugestões apresentadas nesse minicurso, esperamos contribuir para a ampliação das discussões realizadas na área de História da Ciência, bem como no processo de elucidação e proposição de metodologias alternativas para o ensino. Pode-se perceber o potencial presente nas obras cinematográficas utilizadas nesses estudos, pois, independentemente de seu gênero, possuem em seu enredo detalhes que permitem discussões e problematizações sobre variadas temáticas inter-relacionadas ao assunto.

Ressalta-se, porém, que os filmes se constituem em um dos métodos a serem utilizados nesses estudos e seu potencial somente será satisfatório se forem observados alguns requisitos durante sua aplicação. Primeiramente, devido ao grande número de obras cinematográficas existentes, o professor que optar por sua utilização deve realizar uma seleção prévia, já que nem todos os filmes podem ser efetivamente utilizados em discussões de História da Ciência. Isso porque cada um possui aspectos individuais, advindos de sua produção e, conseqüentemente, das pessoas envolvidas no processo de sua construção e que podem não se relacionar ao assunto.

Em segundo lugar, é imprescindível que o educador promova discussões e sistematize os conceitos apresentados, propondo aos estudantes outras atividades a partir do filme como, por exemplo, a análise epistemo-

lógica, as idéias propostas e os conceitos diagnosticados a partir de sua história. É importante destacar que o filme, por si só, não se constitui como objeto formador de conhecimento e, caso não sejam realizadas discussões, os espectadores podem acabar interiorizando conceitos não aceitos pela comunidade científica.

Assim, acreditamos que o cinema pode ser um instrumento que possibilita a introdução da História da Ciência no ensino de Ciências, visando a desenvolver uma adequada compreensão da natureza da ciência, que pode colaborar para a melhoria da educação científica em nosso país.

REFERÊNCIAS

BARROS, C.; PAULINO, W. R. **Física e Química**. São Paulo: Ática, 2000.

CAMENIETZKI, C. Z.; CARVALHO, D. O. de. Giordano Bruno: A igreja e os trinta anos que nos separam de um filme. In: OLIVEIRA, B. J. de (Org.). **História da Ciência no Cinema**. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2005, p. 83-93.

CONDÉ, M. L. L. Vida de Galileo. In: OLIVEIRA, B. J. de (Org.). **História da Ciência no Cinema**. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2005, p. 95-109.

_____. A História de Louis Pasteur. In: OLIVEIRA, B. J. de (Org.). **História da Ciência no Cinema 2**. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2007, p. 7-11.

KHUN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1975.

MAESTRELLI, S. R. P; FERRARI, N. O Cinema e o Ensino de Genética. In: I ENEBIO, III EREBIO RJ/ES, 2005. **Anais...** Rio de Janeiro, 2005.

_____. **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Rio de Janeiro: Yangraf, 2005. v. 1. p. 375-381.

NAPOLITANO, Marcos. **Como usar o cinema na sala de aula**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. **História da Ciência no cinema**. Belo Horizonte: Argumentum, 2005.

_____. **História da Ciência no cinema 2**. Belo Horizonte: Argumentum, 2007.

SCHEID, N. M. J. **A contribuição da História da Biologia para a formação inicial de professores de Ciências Biológicas**. 2006. Tese (Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SOLBES, J.; TRAVER, M. J. La utilización de la Historia de las Ciencias en la enseñanza de Física y Química: mejora de la imagen de la Ciencia y desarrollo de actitudes positivas. **Enseñanza de las Ciencias**. Barcelona, v. 1, n. 14, p. 03-112, 1996.

TÓPICOS DE TEORIA DO CONHECIMENTO EM JOÃO DUNS SCOTUS E GUILHERME DE OCKHAM

Roberto Hofmeister Pich

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)

INTRODUÇÃO

João Duns Scotus (1265/1266-1308) e Guilherme de Ockham (1285-1347) são, com Boaventura de Bagnorea (1221-1274), as figuras intelectuais centrais da Ordem Franciscana no período medieval. As suas contribuições para a teologia e a filosofia se dão em praticamente todas as áreas desses saberes. Na presente exposição, a ênfase recai sobre a teoria do conhecimento. Tanto sob a influência ubíqua das obras de Aristóteles dedicadas ao conhecimento natural e científico quanto sob a consideração da gnoseologia de Agostinho e de motivações cristãs específicas, o gênio dos dois autores destacados se dirige às grandes questões da epistemologia: o que é o conhecimento? Como o conhecimento é possível? O que pode ser conhecido? Em parte, as abordagens dos autores se voltam aos mecanismos do conhecimento ou à “cognição”, em parte à descrição e à análise do conhecimento estrito e/ou “científico” (*scientia*). Diante das grandes questões e na medida das suas ênfases, as contribuições de Scotus e Ockham foram notáveis – mesmo que indiretas – à epistemologia moderna e contemporânea, em especial, sobre aspectos respectivos à fundação do saber na evidência, ao conhecimento do mundo exterior, ao conhecimento experimental e à indução, os dois últimos caracterizando, desde a modernidade, o fazer e o pensar científicos. Assim, a exposição destaca os seguintes aspectos: **(i)** Scotus sobre a natureza do conhecimento em geral; **(ii)** Scotus sobre o conhecimento científico; **(iii)** Scotus sobre o “conhecimento abstrativo” e o “conhecimento intuitivo”; **(iv)** Ockham sobre a “notícia abstrativa” e a “notícia intuitiva”; **(v)** Ockham sobre o conhecimento científico, particular e experimental.

METODOLOGIA

(a) Para cada um dos cinco itens de análise, devem ser expostas, de forma sucinta e com o auxílio de recursos mediáticos e *hand-outs*, as idéias gerais que norteiam uma apresentação breve. (b) Para ilustrar a pesquisa de fonte e a disposição de recursos de leitura, para cada ponto será apresentado e distribuído um texto em português do(s) autor(es) medievais estudados. A exposição, assim, deve motivar os participantes à busca própria das fontes de pesquisa. (c) Para cada um dos itens, ademais, deve ser proposto, com brevidade, algum possível ponto de contato com as teorias do conhecimento e da ciência contemporâneas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

(i) A natureza do conhecimento teórico em geral, para Duns Scotus, pode ser explanada em se percorrendo a disputa com Henrique de Gand, em *Ordinatio* I d. 3 p. 1 q. 4, sobre o problema da “verdade certa e pura”. Scotus se distancia da “doutrina da iluminação divina”, segundo a qual o conhecimento da verdade sobre um objeto só pode ser aquele obtido “sob a razão do imutável”. Conhecimento é sempre o resultado de um ato intelectual que tem como termo – isto é, objeto – um complexo proposicional de conteúdos que, naquilo que expressam, adequadamente se relacionam com e/ou representam a realidade em seus aspectos inteligíveis, ou seja, dão vez à verdade (cf. ainda, abaixo, o item (iii), sobre o conhecimento abstrativo). Nesses termos, Scotus defende uma versão “naturalista” de quatro tipos de conhecimento certo e infalível. Primeiramente, o conhecimento *a priori* de proposições necessárias “por si conhecidas”; em segundo lugar, o conhecimento *a posteriori* (na forma de introspecção) de proposições contingentes “por si conhecidas”; em terceiro lugar, o conhecimento por percepção sensória; em quarto lugar, tem-se o conhecimento de verdades obtidas pela experiência ou pela indução refletida, consistindo na combinação de observações repetidas com um ou mais princípios conheci-

dos por si. Aqui, não se trata desses princípios, universais e independentes da experiência, mas de verdades tiradas da repetição de fenômenos similares e respectivas ao conhecimento do mundo físico e das suas leis. Dado que as observações não se dão sobre todos os casos singulares, mas, no máximo, sobre um grande número deles, pode-se perguntar se é legítima uma generalização. A teoria scotista da indução comporta, assim, duas idéias: (a) a generalização é legítima, em razão do princípio “tudo o que advém na maior parte dos casos do fato de uma causa não livre é o efeito natural dessa causa”; (b) a generalização em si não basta para fundar um princípio conhecido por si, pois esse é conhecido já a partir dos seus termos. Scotus admite, assim, uma diferença, nas ciências naturais, entre um princípio geral *per se* e uma lei particular “pela experiência” (SONDAG, 2005, p. 20-28). A “estratégia geral” para a fundamentação de tais casos de conhecimento natural parece mesmo consistir em que todos são conformados a um determinado modo de conhecimento certo e evidente *apriorístico* ou ao menos *per se* (PASNAU, 2003, p. 300-304).

(ii) Por sua vez, em cada concepção de *scientia* que sugere, Scotus supõe a definição e o conhecimento do “primeiro objeto”. Ele é abordado em três aspectos: (1) a sua função lógico-epistemológica com respeito ao hábito; (2) a relação do hábito de conhecimento com a potência cognitiva; (3) a modalidade das verdades a serem conhecidas (PICH, 2001). O primeiro objeto, mesmo tomado na ciência do contingente como “primeiro *subiectum*”, é conhecido como o fundamento do conhecimento científico. *Subiectum* e *obiectum* são, num hábito “em si” do contingente e/ou do necessário, também um objeto do intelecto (HONNEFELDER, 1994, p. 207). Se uma essência é conhecida perfeitamente, pode, como “o conhecido”, causar o hábito que expressa toda a sua conhecibilidade, através de composições essencial-necessárias ou mesmo acidental-contingentes (*Ord. prol.* p. 3 q. 1-3 n. 142-171).

Os tipos de conhecimento científico que o primeiro sujeito/objeto causa, com um intelecto proporcionado, são, a partir dos Prólogos de *Lectura*, *Ordinatio*, *Reportata parisiensia* e *Reportatio examinata*, cinco no

total. Quatro se relacionam ao conceito de *scientia in se* e a teoria das modalidades dos objetos proposicionais a serem conhecidos. São forjados para fundamentar o caráter científico da teologia. Em todos, o conhecimento inicial da essência do primeiro objeto ou do ser do *subiectum* “como tal” é a base da teoria da ciência, enquanto a função da *explicação* recebe pouca atenção (O’CONNOR, 1968, p. 17). Destacando, pois, só os dois primeiros, (1) conhecimento científico é conhecimento em si de um objeto necessário sob o conteúdo conceitual próprio. Esse, determinado pela primazia do conter virtualmente todas as verdades do hábito (*Ord.* prol. q. 1-3 n. 142-144; DEMANGE, 2004, p. 89-116), consiste num sistema lógico-dedutivo de conclusões necessárias com base em premissas por si conhecidas e necessárias. Para a ciência *em si* do necessário, há três condições objetivas de perfeição do conhecimento: (a) certeza, (b) necessidade e (c) evidência. Na ciência em si do necessário, a (d) discursividade é modificada em vias não aristotélicas (*Ord.* prol. p. 4 n. 208-209). (ii) *Scientia* é também o conhecimento em si de um objeto contingente “como contingente”, a saber, de uma proposição contingente imediata “como contingente”, em que o hábito científico corresponde a uma virtude ou a um hábito intelectual através do qual o verdadeiro do contingente é dito “determinadamente” (*Ord.* prol. p. 4 n. 212). As suas condições são (a) certeza, (b) “necessidade” segundo o conhecimento e, em certos casos, segundo o objeto (*Ord.* prol. p. 4 q. 1-2 n. 211) e (c) “evidência”, a qual ganha base na possibilidade de proposições contingentes imediatas e *per se notae* (*Ord.* prol. p. 3 q. 1-3 n. 169; I d. 3 p. 1 q. 4 n. 238-245; I d. 8 p. 2 q. un. n. 299-300 (PICH, 2001; PICH 2004).

Os dois modelos em destaque já mostram o que se entende por “ciência em si”: é o conhecimento de uma forma-essência, na medida em que a essência está numa relação cognitiva perfeita com um intelecto proporcionado a ela (*Ord.* prol. p. 3 q. 1-3 n. 141). Ali, a essência é apreendida como tal, daí sob o seu “conteúdo definatório”, motivo pelo qual pode causar o hábito “necessário” que desdobra a sua conhecibilidade. Por sua vez, sinal de uma relação cognitiva perfeita no conhecimento “do contingente”

é o conhecimento do primeiro sujeito como tal. Em diferença a esses modelos, em *Rep. exam.* I d. 42 q. 2 e d. 44 q. 1, como abordagem original em sua obra, Scotus apresenta dois casos em que o “conhecimento científico” é conhecimento “como na maioria dos casos” (*ut in pluribus*). Aqui, o papel do sujeito/objeto não é modificado. Mas, por motivos metafísicos, muda o entendimento do que ele é essencialmente. O que ele é “por natureza” está fundado nos “possíveis” constituídos pela Primeira Causa, e a conhecibilidade própria que da forma-essência se extrai a partir do conhecimento da definição científica é necessária só em sentido qualificado: segue-se dela só porque “foi feita assim e assim se mantém” com a cooperação divina. Muda-se o caráter de explanação a uma proposição conclusiva que enuncia uma propriedade própria além da definição: ela é uma proposição de forte probabilidade, mas não do que é universalmente sempre porque necessariamente sempre derivada das premissas. O conhecimento conclusivo da natureza, em sentido lato, é redimensionado como *ut in pluribus*. Vale nos conhecimentos da natureza a tese de que todo aspecto que extrapola a definição de um dado sujeito-forma, mantendo “neste mundo” algum vínculo com ele, cai no domínio da Onipotência – princípio pelo qual “Deus pode produzir imediatamente todo e qualquer possível” – como causa cooperadora e é, pois, conhecido apenas *ut in pluribus*. A ênfase recai no poder total sobre o que, nos sujeitos-formas, pode ser diferente (propriedades próprias) ou não (propriedades aptitudinais). Nesse modelo de ciência do “necessário”, a condição da necessidade é reescrita como (b) uma necessidade qualificada e sob a cooperação divina (PICH, 2008, p. 1-17).

(iii) Para todo conhecimento científico, em especial para a metafísica, pressupõe-se os fundamentos epistêmicos gerais acima dados – sobretudo porque são “ciências reais” de “conceitos reais”. A pergunta geral pelo alcance da razão começa por definir o primeiro objeto do intelecto. Quando é primeiro na sua ordem de adequação em relação à potência, *agora* o que move o intelecto ao conhecimento é a quiddidade da coisa sensível. Mas, contido de modo virtual nos objetos da experiência, na quiddidade da coisa sensível e no que depende dela, pode-se obter *abstrativamente* o

conceito de “ente” em sua indiferença total, como inteligível uno – dando o devido suporte à ciência da metafísica (HONNEFELDER, 1989). Pelo “conhecimento abstrativo”, a propósito, o intelecto produz diferentes espécies inteligíveis de determinações conhecíveis das coisas – respeitando integralmente a ordem essencial e o modo de causalidade da concausa dessa produção, a saber, o objeto. À ciência estrita, pois, importa a possibilidade do conhecimento abstrativo, no qual, na intencionalidade e na representação do objeto pela espécie inteligível, garante-se a objetividade do conhecimento, dado que, sempre, na primeira “presentificação” da espécie (na apreensão simples da “verdadeira semelhança do objeto”), o objeto real é a causa efetiva, sem que depois o mesmo deixe de “reluzir” na causalidade da espécie inteligível. O conhecimento, assim, é produção e recepção do conteúdo intencional como de um conteúdo inteligível. O caráter intencional da *cognitio abstractiva*, na concorrência, na espécie, entre a *ratio* do que representa e a do que é representado, se associa a um “paralelismo noético-noemático” (HONNEFELDER, 2005, p. 27-47).

Para Scotus, a *cognitio*, porém, não é só *abstractiva*, em que, pela espécie inteligível que move o intelecto, apreende-se, formal e quididativamente, o objeto, prescindindo da sua presença e existência, mas também é *intuitiva* (não considerada por Aristóteles; *Quaest. in libr. Metaph.* VII q. 15 n. 31-32). Em diversos contextos, Scotus faz contrastes sistemáticos entre esses dois modos de conhecer, tira consequências e visualiza resultados específicos (CHABADA, 2005). No “conhecimento intuitivo”, apreende-se o objeto em sua existência e presença atuais. Independentemente das várias motivações (não só filosóficas) para essa distinção, ambas as formas de conhecimento “intelectual” se diferenciam somente por causa das “razões formais motivas”, num caso e noutro, e não pela “razão do objeto” (*Quodl.* q. 13 n. 8-10). Em contextos diversos, a *cognitio intuitiva* serve à geração do conhecimento judicativo de conteúdos de existência, de conteúdos contingentes, de atos internos, de fatos perceptuais, de fatos de memória (conhecimento intuitivo habitual; WOLTER, 1990, p. 98-122). Nisso, ressalta-se que as condições atuais do conhecimento intuitivo – do mundo

exterior – podem incluir o *simul totum* singular, mas sempre imperfeitamente, isto é, não de um particular na sua individualidade, mas dele no âmbito de sua “natureza existente” (HONNEFELDER, 2005, p. 34-36; SONDAG, 2005, p. 30-38, 232-233); nesse caso, parece sugerir-se uma teoria de percepção direta, em que o aspecto pensável e inteligível (com o seu modo) mantém-se, na mente, em vínculo direto com o objeto que o concausa, sem que já tenha se tornado meio de representação (PICH, 2009).

(iv) Em Ockham, metafísica, epistemologia e teoria dos signos são dimensões teóricas distinguíveis, mas conectadas. Parte da tarefa de sustentar uma ontologia simplificada era explanar a sua adequação à teoria aristotélica da ciência. Para Aristóteles, a ciência diz respeito a universais. Como expor, então, o conhecimento científico, se não há universais? Isso exigiu de Ockham uma teoria detalhada de como universais mentais são produzidos, permitindo ver como o conhecimento conceitual é válido. O processo de conhecimento começa com o encontro direto com os entes particulares, ativando uma cadeia causal natural. De início, dá-se uma intuição na parte sensitiva da alma que, com o objeto, origina “intuições intelectuais”. Quando essas “notícias intuitivas” consistem no ganho apropriado de informações sobre elementos incomplexos externos “em contexto” têm o efeito de gerar naturalmente, no intelecto, ou atos especiais de assentimento ou juízos evidentes de existência ou não existência, contingentes e verdadeiros, sobre o indivíduo apreendido, como “Bucéfalo, existente em ato e presente, é branco e galopa no prado” (GUILHERME DE OCKHAM, 1997, p. 57-117; GUILLAUME D’OCKHAM, 2005; KARGER, 1999, p. 204-226).

Se juízos de existência particulares, por exclusão ao domínio “da apreensão original” do existente e presente, já envolvem o domínio do abstrativo e requerem, pois, pela “notícia abstrativa”, os conceitos propriamente ditos (“equinidade”, “brancura”, “existência”, etc.), esses conceitos são, na gênese, providenciados por apreensões intuitivas de incomplexos (MICHON, 1994, p. 53-82). Dadas certas *similitudines* com as coisas ex-

ternas e por elas deixadas após a apreensão, os conceitos são alcançados, quando as próprias semelhanças são utilizadas para representar aquelas mesmas coisas na ausência delas, bem como outros objetos que partilham suficientemente dessa semelhança. Por isso, signos gerais são produzidos naturalmente pela mente, tanto se o seu estatuto “ontológico” vem a ser o de objetos do (e feitos pelo) pensamento (*ficta*) ou os próprios atos significativos (WILLIAM OF OCKHAM, 1989, p. 120-128). Nos dois casos, *conceptus* ou *primae intentiones* são “derivativos” da notícia intuitiva da coisa. Por isso mesmo, conceitos abstraídos são signos ou termos mentais simples, representando naturalmente um ou mais entes singulares. Combinados, podem gerar proposições mentais, com valor de verdade dependente dos entes singulares referidos pelos termos (PANACCIO, 1991; GHISALBERTI, 1997, p. 67-95). No processo causal natural, desde as informações intuitivas dos singulares externos até os juízos e as inferências envolvendo conteúdos proposicionais complexos, cada unidade significativa – cada conceito – é um ato singular de uma mente singular (PANACCIO, 1998, p. 736-739). Nesse sentido, a concepção de conhecimento e linguagem de Ockham não leva – ao menos, não obviamente – ao ceticismo, podendo ser caracterizada por um tipo de “conceitualismo realista” (BOEHNER, 1958, p. 157-163) ou mesmo por um tipo de “realismo direto” (de origem na e de *consequente* referência à *res singularis extra animam*) (PANACCIO, 1998, p. 738-739).

(v) O que foi dito torna forçoso admitir que, para Ockham, não há sequer, por exemplo, o conceito de “homem”, comum a todos os entes racionais: até mesmo os predicados universais só existem na mente como “singulares”, tal que cada mente forma os seus próprios objetos do pensamentos ou os seus próprios atos significativos singulares e momentâneos cuja generalidade é devida apenas à significação atual, ao invés de ser um modo especial de existência. “Não há universal senão pela significação, enquanto é sinal de muitas coisas” (WILLIAM OF OCKHAM, 1989, p. 122-123). Com efeito, para evitar a suspeita de que essa acepção do mental singular e do significativo universal leva a um relativismo quanto à repre-

sentação e ao conhecimento do mundo, insiste-se no ponto de que conceitos como “intenções primeiras” são o resultado de um processo natural de geração. Daí que, embora “naturezas específicas” ou “gêneros” como tais nada sejam na realidade, se um indivíduo é ou não de uma ou de mesma espécie – de um ou de mesmo gênero – que outro indivíduo, isso não é a mente que decide. Pertencer ou poder ser subsumido, na cognição abstrativa, como item referencial, a um dado conceito, isso depende do que as coisas particulares “são” e como “ocorrem” estar em relação a outras coisas particulares. Há, é claro, uma tipologia complexa dos conceitos formados na base da experiência direta (PANACCIO, 1999, p. 54ss.): todos eles, porém, são “termos mentais simples, gerados naturalmente como resultados causais de encontros empíricos [diretos ou sob comparação posterior] com objetos singulares, sem atividade combinatória do intelecto” (PANACCIO, 1998, p. 738).

No âmbito da teoria ockhamiana da ciência, encontra-se um princípio de método científico, a saber, o “princípio de economia” que a partir da segunda metade do século XIX, voltou a influenciar sistematicamente a filosofia. O dito princípio que, em Ockham, “em lugar algum” reza “*entia non sunt multiplicanda sine necessitate*” (“os entes não devem ser multiplicados sem necessidade”), emblema mesmo da “navalha de Ockham”, foi com a falsa formulação, por séculos afora, malcompreendido como máxima anti-metafísica. Como já bem notara Peirce, porém, o sentido autêntico da máxima (cf. formulações ockhamianas precisas em BECKMANN, 1995, 42ss.) prenuncia um aspecto central do entendimento hodierno de “economia ontológica”, dando ênfase ao seu “caráter metodológico”. Tal “máxima lógica” racional do procedimento científico sugere que, antes de pôr-se a pesquisar com uma hipótese mais complexa, ter-se-ia de estar certo de que a sua simplificação não explana os fenômenos igualmente bem (BECKMANN, 1995, p. 186-187). Em si, o hábito científico consiste de silogismos isolados que têm por “objeto” proposições mentais universais (conclusões silogísticas). Um “corpo” ou uma “disciplina” científica sobre um objeto (do qual se sabe nas conclusões daqueles silogismos) só tem

unidade por “agregação”: é uma quantidade de silogismos isolados que concluem do mesmo sujeito/objeto, mas sem conexão causal necessária. De todo modo, seria mais uma vez no campo semântico – na “suposição” dos termos – que se haveria de compatibilizar a constituição geral das proposições mentais científicas com as referências extensionais particulares no mundo. Nesses termos, a ciência da natureza era, para Ockham, o saber geral adequado de substâncias sensíveis particulares (compostas de matéria e forma; WILLIAM OF OCKHAM, 1989, p. 109-115). Daí que a finalidade da filosofia da natureza seria a de oferecer os princípios gerais da “mudança” nas coisas sensíveis. Os tipos de mudança se fundam nos tipos de coisas que a ontologia de Ockham admite: substância, qualidade, forma e matéria. Nisso se insiste: o centro da teoria científica ockhamiana não está num método empírico ou num matemático, mas num relato semântico. Importa mostrar como sentenças gerais sobre espaço, vácuo, tempo ou movimento são, não sobre absolutos, mas sobre substâncias, qualidades, formas e itens materiais particulares. Reinterpretadas redutivamente, elas transmitem verdades (até mesmo *geral-necessárias*) acerca do mundo físico (PANACCIO, 1998, p. 741-742; GHISALBERTI, 1997, p. 161-209).

Assim, por exemplo, o termo abstrato “mudança” não indica uma entidade especial; antes, as sentenças em que o substantivo ocorre dependem do significado do verbo “mudar”. Ora, “mudar”, via de regra, aplica-se a algo (uma substância), adquirindo algo que não tinha (uma nova forma ou qualidade) ou pondo-se em relação a outras coisas (substâncias). Uma sentença que envolve o dito substantivo, como “Toda mudança se dá por um agente”, vem a significar, pois, “Tudo o que muda é mudado por um agente” (PANACCIO, 1998, p. 742). Também em categorias físicas, a teoria semântica aplicada resulta que substantivos e proposições mentais nada mais fazem do que designar eventos isolados, tal que vários eventos legitimam generalizações, mas nada mais do que o fato de indivíduos estarem de tal e tal modo é referido. Proposições científicas, desse modo, não acrescentam itens ao reino da ontologia; reformuladas, o seu valor de verdade é objetivo (independentemente da mente) “devido à referência ao

particular real”. Na filosofia da natureza, assim, não se suspeita, estritamente, da “causalidade natural”; a causalidade eficiente é, sim, uma conexão “natural” ou “necessária” entre causas e efeitos “singulares”, em virtude da natureza (do “o que é”) “dos singulares”. Nesse caso, “causa e efeito” como relação é a descrição de um item particular agindo naturalmente sobre outro, sem que essa “conexão” seja em si um terceiro item. Isso parece ser o suficiente para sustentar uma “versão causal do princípio da uniformidade da natureza” – “causas de mesmo tipo têm efeitos de mesmo tipo”. Afinal, que um indivíduo *A*, em virtude da sua forma substancial, é de mesma espécie que um indivíduo *B*, isso implica uma “semelhança” entre *A* e *B* “com respeito aos seus poderes causais” – mas, também aqui, a “semelhança”, tornada signo na mente, e universal quando da significação indiferenciada dos assemelhados particulares, não é uma outra realidade de qualquer tipo que vá além dos particulares referidos (PANACCIO, 1998, p. 742; GUILHERME DE OCKHAM, 1997, p. 98-99, 106).

Pode-se afirmar, portanto, que Ockham faz da filosofia natural de Aristóteles uma “análise lógica de asserções” científicas, num passo que, pretendendo-se aristotélico, traz a “física” de Aristóteles a propósitos teóricos bem específicos (GODDU, 1999, p. 144-147, 154-156). Apenas é o caso que todas as “conexões causais” são “gerais” só na mente, pois todas são descritivas de relações singulares – no sentido esboçado de “relação”, a propósito, uma categoria “reduzida” e extinta, ou seja, destituída do estatuto de princípio formal ou poder real nas coisas. A combinação de uma ontologia de particulares com uma semântica de referência se traduz numa teoria científica que depende da experiência de itens individuais e seus efeitos, na tese de que acontecimentos causais individuais são passíveis de generalizações. Como a semântica dessas últimas é referencial, as generalizações dificilmente podem ser vistas como estritamente nomológicas. Mesmo não havendo ênfase maior na verificação que daria ao signo ou conceito físico a sua interpretação completa, respeita-se, sim, incondicionalmente a apreensão direta dos objetos particulares e a significação, por referência, a esses particulares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Propostas de leitura para cada um dos cinco itens de estudo: **(i)** *Ordinatio* I d. 3 p. 1 q. 4 238-245 (ed. Vat. III, trad. R. H. Pich); **(ii)** *Ordinatio* prol. p. 3 q. 1-3 n. 142-150; p. 4 q. 1-2 n. 208 (ed. Vat. I, trad. R. H. Pich); **(iii)** *Ordinatio* I d. 1 p. 1 q. 2 n. 34-36 (ed. Vat. II, trad. R. H. Pich); *Ordinatio* II d. 3 p. 2 q. 2 n. 318-323 (ed. Vat. VII, trad. R. H. Pich); **(iv)** *Ordinatio* prol. q. 1a. a. 1 p. 86-94 (trad. A. R. dos Santos); **(v)** Prólogo da *Exposição dos Oito Livros da Física* (Os Pensadores, trad. C. L. de Mattos). Pontos de contato com a teoria do conhecimento e a teoria da ciência contemporâneas: sobre o item **(i)**, convém ter em mente o potencial de contribuição da epistemologia scotista, dada a sua ênfase na base do conhecimento que reside na autoevidência de proposições (proposições “por si conhecidas”) para teorias contemporâneas de justificação de crenças, por exemplo, para versões clássicas ou atuais do “fundacionismo epistêmico”. Sobre o item **(ii)**, sugere-se comparar as versões estritas do conhecimento científico sobre sujeitos-formas com aspectos da lógica e da semântica filosófica respectivos à análise de conceitos e aos modos de conexão de conceitos em proposições – testando, assim, as modalidades das asserções sobre o mundo. Sobre o item **(iii)**, mostra-se promissora a comparação do “conhecimento intuitivo” na abordagem scotista com teorias contemporâneas do realismo direto, no que tange à fundamentação do conhecimento empírico, revisando as noções de sensação e percepção envolvidas nos juízos de existência e de experiência. Sobre o item **(iv)**, destaca-se o potencial explanatório que a teoria de Ockham sobre a notícia intuitiva fornece ao problema hoje discutido da natureza da conexão entre a experiência sensória e os juízos evidentes de existência ou de experiência. Sobre o item **(v)**, cabe enfatizar a tese “nominalista” de que existem só objetos particulares e só esses são conhecidos. Isso exige adequar teoricamente a linguagem conceitual à realidade, admitir o caráter único de cada particular e a necessidade de estabelecer, pela experiência, sempre de novo os padrões da generalização conceitual que “identifica” diferentes indivíduos.

REFERÊNCIAS

BECKMANN, Jan P. **Wilhelm von Ockham**. München: Verlag C. H. Beck, 1995.

BOEHNER, Philotheus. The Realistic Conceptualism of William Ockham. In: _____. **Collected Articles on Ockham**. St. Bonaventure; Louvain; Paderborn: The Franciscan Institute; E. Nauwelaerts; F. Schönin-gh, 1958, p. 156-174.

CHABADA, Michal. **Cognitio intuitiva et abstractiva**. Die ontologis-chen Implikationen der Erkenntnislehre des Johannes Duns Scotus mit Gegenüberstellung zu Aristoteles und I. Kant. Mönchengladbach: B. Küh-len Verlag, 2005.

DEMANGE, Dominique. Objet premier d'inclusion virtuelle - Introduc-tion à la théorie de la science de Jean Duns Scot. In: BOULNOIS, Olivier; KARGER, E.; SOLÈRE, Jean-Luc; SONDAG, Gérard (Eds.). **Duns Scot à Paris 1302-2002**. Turnhout: Brepols, 2004, p. 89-116.

ESCOTO, Juan Duns. **Cuestiones cuodlibetales**. Introducción, resúme-nes y versión de Felix Alluntis. Edición bilingüe. Madrid, Biblioteca de Auctores Cristianos, 1968.

GHISALBERTI, Alessandro. **Guilherme de Ockham**. Tradução de L. A. De Boni. Porto Alegre: Edipucrs, 1997.

GODDU, André. Ockham's Philosophy of Nature. In: SPADE, P. V. (Ed.). **The Cambridge Companion to Ockham**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999, p. 143-167.

GUILLAUME D'OCKHAM. **Intuition et abstraction**. Textes introduits, traduits et annotés par David Piché. Paris: Vrin, 2005.

GUILLELMUS DE OCKHAM. **Opera Philosophica et Theologica**. St. Bonaventure (N. Y.): Editiones Instituti Franciscani Universitatis S. Bona-venturae, 1967-1988.

_____. Prólogo do Comentário de Guilherme de Ockham às Sentenças, Questão 1ª. In: SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Repensando a filosofia** – Prólogo do Comentário de Guilherme de Ockham às Sentenças, Questão 1a. Porto Alegre: Edipucrs, 1997, p. 57-117.

HONNEFELDER, Ludger. **Duns Scotus**. München: Verlag C. H. Beck, 2005.

_____. **Ens inquantum ens**. Der Begriff des Seienden als solchen als Gegenstand der Metaphysik nach der Lehre des Johannes Duns Scotus. Münster: Aschendorff, ²1989.

_____. Scientia in se – scientia in nobis: Zur philosophischen Bedeutung einer wissenschaftstheoretischen Unterscheidung. In: CRAEMER-RUEGENBERG, Ingrid; SPEER, Andreas (Hrsg). **Miscellanea Mediaevalia 22** – Scientia und ars im Hoch- und Spätmittelalter. Berlin: Walter de Gruyter, 1994, p. 204-214.

KARGER, Elizabeth. Ockham's Misunderstood Theory of Intuitive and Abstractive Cognition. In: SPADE, P. V. (Ed.). **The Cambridge Companion to Ockham**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999, p. 204-226.

MICHON, Cyrille. **Nominalisme, La théorie de la signification d'Occam**. Paris: Vrin, 1994.

O'CONNOR, Edward D. The Scientific Character of Theology According to Scotus. In: DE DOCTRINA IOANNIS DUNS SCOTI. **Acta Congressus Scotistici Internationalis Oxonii et Edimburgi 11-17 sept. 1966 celebrati**. Roma: Cura Commissionis Scotisticae, Vol. III, 1968, p. 03-50.

PANACCIO, Claude. **Les mots, les concepts et les choses**. La sémantique de Guillaume d'Occam et le nominalisme d'aujourd'hui. Montréal/Paris: Bellarmin/Vrin, 1991.

_____. Semantics and Mental Language. In: SPADE, Paul Vincent (Ed.). **The Cambridge Companion to Ockham**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999, p. 53-75.

_____. William of Ockham. In: CRAIG, Edward (Ed.). **The Routledge Encyclopedia of Philosophy**. London – New York: Routledge, vol. 9, 1998, p. 732-748.

PASNAU, Robert. Cognition. In: WILLIAMS, Thomas (Ed.). **The Cambridge Companion to Duns Scotus**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003, p. 285-311.

PICH, Roberto Hofmeister. Cognition intuitiva e modalidades epistêmicas. In: MEIRINHOS, José F. P. (Ed.). **João Duns Escoto (c. 1265-1308) e as origens da filosofia moderna**. Porto: Editora da Universidade do Porto, 2009 [em preparação].

_____. **Der Begriff der wissenschaftlichen Erkenntnis nach Johannes Duns Scotus**. Bonn: Universität Bonn, 2001.

_____. Onipotência e conhecimento científico In: LERTORA-MENDOZA, Celina Ana (Coord.). **XII Congresso Latino-Americano de Filosofia Medieval – Juan Duns Escoto**. Buenos Aires: FEPAL, Vol. 1, 2008, p. 1-17.

_____. Subordinação das ciências e conhecimento experimental: um estudo sobre a recepção do método científico de Alhazen em Duns Scotus. In: DE BONI, Luis Alberto; PICH, Roberto Hofmeister (Orgs.). **A recepção do pensamento greco-árabe e judaico no Ocidente medieval**. Porto Alegre: Edipucrs, 2004, p. 573-616.

SCOTUS, Ioanes Duns. **Opera omnia I-XIX. Ordinatio** – Prologus ad Librum III Sententiarum. Lectura – Prologus ad Librum III Sententiarum. Civitas Vaticana: Typis Polyglottis Vaticanis, 1950-2004.

_____. Quaestiones super libros metaphysicorum Aristotelis Libri VI-IX. In: ANDREWS, R. et al (Eds.). **B. Ioannis Duns Scoti Opera Philosophica IV** – Quaestiones super libros metaphysicorum Aristotelis Libri VI-IX. St. Bonaventure, Franciscan Institute Publications, 1997.

SCOTUS, João Duns. **Prólogo da Ordinatio**. Introdução, tradução e notas de Roberto Hofmeister Pich. Porto Alegre: Edipucs, 2003.

_____. **Opera omnia XI.1**. Reportata parisiensia: prologus – III d. 25. (Reprografischer Nachdruck der Ausgabe Lyon 1639). Hildesheim: Georg Olms Verlagsbuchhandlung, 1969.

_____. **The Examined Report of the Paris Lecture** Reportatio I-A. Latin Text and English Translation. Edited by Allan B. Wolter and Oleg V. Bychkov. St. Bonaventure: The Franciscan Institute, 2004.

SONDAG, Gérard. **Duns Scot. La métaphysique de la singularité**. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 2005.

OCKHAM, William of; SCOT, John Duns. **Escritos filosóficos - Seleção de obras**. Tradução e notas de Carlos Arthur Nascimento e Raimundo Vier (John Duns Scot) e Carlos Lopes de Mattos (William of Ockham). São Paulo: Nova Cultural, 1989, p. 109-115; 120-122; 122-123; 123-124; 124-126; 126-127; 127-128. (Os Pensadores).

WOLTER, A. B. Duns Scotus on Intuition, Memory, and our Knowledge of Individuals. In: ADAMS, Marilyn McCord (Ed.). **The Philosophical Theology of John Duns Scotus**. Ithaca: Cornell University Press, 1990, p. 98-122.

ACÇÕES ANTRÓPICAS E OS RECURSOS HÍDRICOS

Afranio Almir Righes

Centro Universitário Franciscano (UNIFRA)

A necessidade do homem em obter maior conforto leva-o a explorar os recursos naturais para seu benefício próprio e imediato, gerando modificações no espaço geográfico e biológico com impactos no ambiente natural. As ações antrópicas tanto nas zonas rurais quanto urbanas têm causado alterações profundas no meio ambiente, com consequências drásticas para os recursos hídricos.

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, em 1972, iniciaram-se as discussões sobre as questões ambientais, com a introdução do conceito de desenvolvimento ecologicamente sustentável e socialmente justo. Ficou evidente, na conferência, a vulnerabilidade dos ecossistemas, assim como a necessidade de considerar as questões ambientais no planejamento das atividades econômicas, o que levou a uma mudança no modelo de desenvolvimento, divulgado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992.

Nas zonas urbanas, o desejo de morar em locais mais agradáveis em contato direto com a natureza, muitas vezes, tem causado danos irreversíveis ao meio ambiente, como deslizamentos, lançamento de esgotos sem tratamento em rios e lagoas, disposição inadequada de lixo, comprometendo a qualidade do solo e também todo o ecossistema. Os resíduos gerados pelas atividades antrópicas poluem o meio ambiente, gerando problemas de saúde para toda a população, principalmente para aquelas de baixa renda. A inexistência de redes de esgoto e de estações de tratamento contamina a água dos rios, lagoas e mares.

A água que bebemos hoje é a mesma que saciou a sede de muitas pessoas que viveram na Terra desde os primórdios das civilizações. Não se

produz água e ela não vem de outros planetas. O relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) faz um alerta mundial que, em 28 anos, a carência de água atingirá dois terços da população. Com base nas estimativas de aumento populacional, 8,3 bilhões de pessoas habitarão a Terra em 2025. Isso significa que em torno de 5,5 bilhões de pessoas sofrerão com a falta de água e deverão reduzir o consumo em 35%. Por outro lado, a quantidade total de água no planeta é a mesma, o que ocorre é a sua carência. A demanda de água no mundo dobra a cada 21 anos e aumentou 10 vezes desde 1900.

Cálculos realizados pelo International Water Management Institute (IWMI) demonstram que na Índia se extraem 250 Km³ de água dos lençóis freáticos, cerca de 100 Km³ a mais do que a capacidade de recarga pelas precipitações pluviométricas. Esse comportamento, que ocorre em grande parte do planeta, está esgotando as grandes reservas subterrâneas de água, acumuladas durante séculos. Há pouco tempo, conseguia-se água em poços escavados, tipo cacimba, com 10 m de profundidade e utilizavam-se bombas de pequeno porte. Hoje, são utilizadas bombas mais potentes que extraem água de poços com até 400 m de profundidades e que ainda assim, secam. Atualmente, a produção de alimentos no mundo é duas vezes maior do que há uma geração, entretanto, o volume de água é três vezes maior.

O consumo doméstico de água para atender às necessidades básicas de uma pessoa é pequeno, quando comparado com o volume necessário para produzir alimentos. Em termos médios, são necessários, aproximadamente, 1.000 litros de água para produzir 1 kg de grãos, 3.500 l para produzir 1 kg de frango e, cerca de, 16 l para produzir 1 kg de carne bovina. O consumo de água para uma única pessoa é de 1.200 m³ por ano (BALL, 1999).

Com a redução do armazenamento de água no solo e os efeitos das sazonalidades, já se prevê um aumento de 20% das áreas irrigadas até 2030. Dentro desse contexto, deve-se utilizar todo o conhecimento científico e tecnológico para reduzir desperdícios, aumentar o armazenamento de água da chuva e a eficiência do uso da água nas atividades empreendidas pelo homem na produção agrícola e industrial.

Todo estudante apreende que água é “líquido composto por hidrogênio e oxigênio, sem cor, cheiro ou sabor, transparente em seu estado de pureza; quimicamente é formado de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio” (MICHAELIS, 2000). Aprende também que a ligação dos hidrogênios com o oxigênio forma um ângulo de 105° , criando um dipolo, que atribui à água a característica de ser um solvente universal, podendo ligar-se a partículas positivas e negativas. Se a partícula for negativa, liga-se pelos hidrogênios e, se for positiva, pelo oxigênio. Essa característica explica o grande potencial da água de se ligar a diferentes produtos e materiais, sendo também um grande vetor de difusão de doenças e de poluentes. Ela tem múltiplos propósitos de uso, é elemento natural, imprescindível à vida no planeta e um recurso multifuncional, que serve ao abastecimento humano, às atividades agropecuárias, à geração de energia, ao transporte e à recreação. Nem sempre, entretanto, o aluno apreende que esse insumo básico, usado na grande maioria das atividades econômicas, é também extremamente vulnerável à degradação qualitativa e à disponibilidade de uso para o homem, fator indispensável na manutenção da biodiversidade, na produção vegetal e, conseqüentemente, na produção de alimentos. A inércia dos governos e lideranças e a falta de consciência da população para a escala do problema têm agravado a crise da água em todo o mundo. O resultado final é que, de todas as crises sociais e naturais que o ser humano enfrenta, a da água ocupa o centro da nossa sobrevivência e a do planeta Terra. A água, portanto, sendo de março ou de qualquer outro mês, é “promessa de vida”... É fonte de vida...

Uma estimativa da ONU prevê que 95% do crescimento populacional para o ano 2050 ocorrerá nos países em desenvolvimento. O incremento na demanda por alimentos, associado à limitação da disponibilidade de água e à sustentabilidade dos sistemas de exploração agrícola, sem comprometer as condições de vida para as gerações futuras, é um dos principais desafios para a presente geração. A produção mundial de alimentos deverá ser duplicada nas próximas décadas e a maior parte desse incremento ocorrerá nos países referidos, nos quais

os recursos naturais, como a água e o solo, serão os principais fatores limitantes. Estimativas do Banco Mundial/UNDP preveem que, nos países em desenvolvimento, a agricultura irrigada poderá ter um aumento de 110 milhões de hectares, produzindo grãos suficientes para alimentar até dois bilhões de pessoas.

Importante observar que, nas regiões tropicais, com regime de chuvas mais abundantes, a contaminação dos recursos hídricos é mais intensa do que nas regiões mais secas. Os povos mais antigos, como os egípcios, vivendo há mais de 4 mil anos a.C com intensas atividades agrícolas e urbanas às margens do rio Nilo, mesmo sem cuidados ambientais, presenciavam os impactos antrópicos que não foram tão intensos como ocorrem no Brasil e em outros países que apresentam maior intensidade de escoamento superficial de águas. As águas do rio Nilo quase não apresentam poluentes sólidos como plásticos e outros materiais comumente existentes nas demais regiões. Desse fato, pode-se deduzir que, nas condições de clima desértico, as ações antrópicas têm menor intensidade de poluição dos recursos hídricos, devido, praticamente, à inexistência de escoamento superficial. A disponibilidade de água nas margens do rio Nilo promove o grande milagre da produção vegetal em solo desértico, com o chocante contraste de nenhuma vegetação ao fundo (Figura 1): como já foi dito, a água é fonte de vida (Figura 1) e isso se observa pelo contraste da paisagem.



Figura 1 - Agricultura irrigada nas várzeas às margens do rio Nilo, contrastando com o deserto.

O Brasil é um país rico em água, entretanto, a distribuição não é tão favorável, pois 81% está na Bacia Amazônica, onde se concentram 5% da população, e os 19% para o restante do país, onde se concentram 95% da população brasileira. A distribuição do consumo mundial de água é de 69% na agricultura, 23% na indústria e 8% no uso doméstico. Com o aumento populacional, as florestas nativas foram derrubadas para dar lugar à expansão da agricultura mecanizada direcionada à produção de alimentos, deixando o solo desprotegido. Na década de 1940, a cobertura florestal nativa do RS era de 46% de sua área. Segundo o Inventário Florestal de 1980, esse índice foi reduzido para 5,6%. Em termos mundiais, as áreas situadas entre 40° norte e 40° sul do Equador são particularmente susceptíveis à degradação ambiental quando a vegetação nativa é removida (Figura 2).

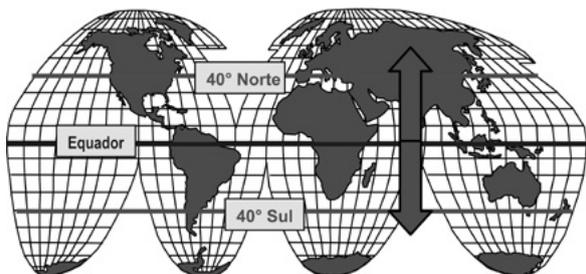


Figura 2 - Áreas susceptíveis à degradação ambiental quando a vegetação natural é removida (HUDSON, 1977).

As ações antrópicas já estão interferindo de forma significativa nas condições hídricas da atmosfera. Em certas regiões da terra como, por exemplo, na África, Austrália e Ásia, as precipitações pluviométricas têm diminuído, originando graves problemas socioeconômicos: emigração das populações, conflitos entre pessoas e empobrecimento. Ao contrário, em outras partes da superfície terrestre tem-se constatado um aumento da precipitação pluviométrica, como ocorre no Brasil, principalmente, na região Sul.

Semelhantemente ao que ocorreu em praticamente todos os países situados nas regiões tropicais, no Brasil, houve redução das florestas, da agricultura intensiva e do uso de máquinas de preparo do solo não adaptadas às regiões tropicais que oxigenam o solo, aceleram o processo de mineralização da matéria orgânica e reduzem o tamanho dos agregados do solo. Esse procedimento reduziu o espaço poroso entre os agregados pelos quais ocorre o fluxo saturado de água que vai alimentar o lençol freático e as vertentes e, conseqüentemente, os rios e lagos (Figura 3).

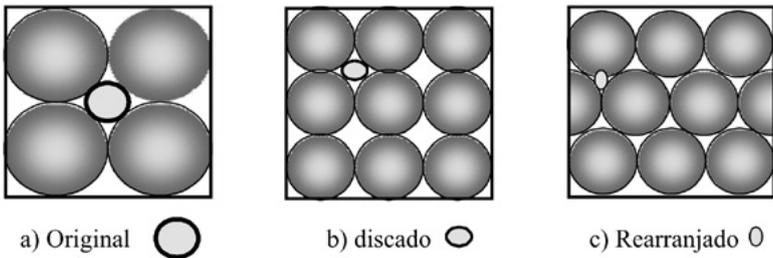


Figura 3: Esquema visual da redução do tamanho dos agregados pela aração e gradagens e o impacto na macroporosidade do solo.

A degradação da estrutura do solo e o novo rearranjo dos agregados cortados pelo arado e grade de discos têm como resultado o incremento na densidade (massa de solo por unidade de volume), provocada, principalmente, por dois processos: (i) compactação do solo pelo trânsito do maquinário (aumento de massa por pressão mecânica) e (ii) adensamento (aumento de massa por translocação de partículas, como silte e argila, da camada mobilizada para o local denominado de “pé-de-arado”). No Planalto do RS, a degradação da estrutura do solo reduziu a taxa de infiltração de água em alguns solos a valores inferiores a 10mm h^{-1} .

Na década de 1970, o uso do sistema de plantio direto no RS reduziu consideravelmente as perdas de solo, induzindo os agricultores à retirada dos terraços. Hoje, a perda de água por escoamento superficial em algumas regiões com plantio direto é até maior do que no sistema de culti-

vo convencional. Nas zonas urbanas, a redução das áreas verdes, o aumento da taxa de ocupação dos lotes com edificações, associado à impermeabilização das áreas de estacionamento, ruas e avenidas, praticamente eliminou as áreas de infiltração de água. Obviamente, a resposta está diariamente nos jornais: enchentes, deslizamentos, secas, catástrofes ambientais provocadas pelas ações antrópicas que a natureza não perdoa, adaptando-se a um novo equilíbrio dinâmico que nem sempre é o que o homem deseja.

Para Mota (1995), o uso de atividades rurais insustentáveis provoca alterações no ambiente natural, com reflexos sobre os recursos hídricos. Os desmatamentos, os movimentos de terra e a poluição ambiental como resultado do inadequado uso de pesticidas e fertilizantes sem acompanhamento técnico são exemplos de alterações ambientais que podem ocorrer no meio rural. Assim, o controle da quantidade e qualidade dos recursos hídricos depende do disciplinamento do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica, que devem ser feitos de modo a provocarem alterações compatíveis com os mananciais em função dos seus usos. Segundo Maciel et al. (2000), um fator importante que gera a poluição e a contaminação dos cursos d'água, conferindo risco à saúde humana, refere-se à ocupação dos espaços rurais e urbanos, realizada sem um adequado planejamento, em relação ao equilíbrio entre o ambiente e sua utilização. Como consequência da ocupação desordenada, tem-se a supressão da vegetação, a compactação e a impermeabilização do solo, o que impede a infiltração de água, a recarga de aquíferos subterrâneos e a manutenção da vazão dos cursos d'água. Com o aumento do escoamento superficial, tem-se, também, a produção e o carreamento de resíduos para os rios, comprometendo a qualidade e a conservação da água em termos de quantidade e qualidade. A proteção dos mananciais que ainda estão conservados e a recuperação daqueles que já estão prejudicados são alternativas para conservar a água ainda existente. A derrubada de florestas nativas para a construção de casas e a implantação de indústrias próximas aos cursos de água contribuirão para o aumento do volume de poluentes e de substâncias diferentes das naturais (TORRES, 2003).

Aumentar a taxa de infiltração das águas das chuvas é a alternativa para minimizar os impactos das enchentes e das secas, tanto em áreas rurais como urbanas. Esse processo não é tarefa fácil. Nas áreas rurais, com sistema de plantio direto, pode-se usar uma tecnologia genuinamente brasileira, o *vertical mulching*, uma nova tecnologia testada com excelentes resultados. Consiste em abrir sulcos de 0,08 m de largura por 0,40 m de profundidade, em nível, perpendicularmente ao declive, enchendo-os de palha para mantê-los abertos (RIGHES et al, 2002- Figura 3). Os resultados demonstram que, sob intensidade de chuva simulada de 111 mm.h^{-1} , por mais de uma hora, o *vertical mulching*, a cada 5 m e a cada 10 m de espaçamento, em solo Passo Fundo, controla o escoamento superficial em 73,9 % e 55,3 %, respectivamente, quando comparado com a testemunha.



Figura 3 - Técnica do *vertical mulching* acompanhando as curvas de nível do terreno e máquina utilizada na abertura do sulco (RIGHES et al. 2002).

O *vertical mulching* proporcionou, ainda, um retardamento do início do escoamento superficial em comparação com a testemunha, fator fundamental para a redução das enchentes e aumento do armazenamento de água no solo. Enquanto não for lançado no mercado de máquinas agrícolas um equipamento que, em uma passada, faça todo o processo, temos que tomar algumas atitudes imediatas para reduzir os impactos decorrentes

da escassez de água: a curto prazo, não há outro caminho senão armazenar a água para irrigação em reservatórios.

No verão de 2004, o RS passou por uma das maiores crises econômicas causadas pelo *deficit* hídrico. A redução na produção de grãos foi de 10.014.662 toneladas, tendo um impacto na economia do Estado na ordem de R\$ 4.061.429.699,00. Sabendo-se da elevada probabilidade desse fato se repetir, alertam-se os dirigentes de órgãos públicos, federais, estaduais e municipais (IBAMA, SEMA FEPAM, CRH, entre outros.), responsáveis por ações relacionadas ao uso da água com os Comitês de Bacias Hidrográficas sobre a necessidade de ações mitigatórias e de ações concretas imediatas, a médio prazo e permanentes, que visem a minimizar os futuros conflitos decorrentes da escassez de água para a produção de alimentos e para a sustentabilidade da exploração agrícola no RS. Caso contrário, no futuro, quando ocorrer nova estiagem, todos serão responsabilizados.

Considerando que, no sistema plantio direto, a recuperação física de um solo degradado, especialmente por macro porosidade, não é um processo imediato para aumentar a infiltração, deve-se evitar o escoamento superficial em períodos de enchentes, disponibilizando-a em épocas de estiagens. Dessa forma, como ação imediata, deve-se ampliar o armazenamento de água em reservatórios durante o inverno para atender à demanda da irrigação e do abastecimento da população no verão. A médio prazo, podem-se aumentar a infiltração e o armazenamento de água no solo, usando o *vertical mulching* ou outras práticas com plantas recuperadoras do solo que venham a contribuir para a redução do pico de descarga dos rios e as consequentes enchentes.

Em áreas urbanas, recomenda-se evitar o desperdício de água tratada e aumentar a captação e o armazenamento da água da chuva, evitando-se que alcance rapidamente os coletores pluviais, riachos, rios e, finalmente, o mar. Apenas, como exemplo, se todos os prédios tivessem uma cisterna para armazenar a água do telhado e, após a chuva, essa água fosse liberada lentamente para os coletores pluviais, com

certeza, os problemas de alagamentos nas cidades seriam minimizados, pois, com inúmeras vantagens, essa água poderia ser usada para a descarga em vasos sanitários; limpeza de calçadas; irrigação de plantas em jardins, lavagem de carros, entre outros usos que não necessitam de água potável, reduzindo custos e o desperdício de água tratada. As áreas de estacionamento poderiam ser permeáveis, reduzindo o volume de água do escoamento superficial para os coletores pluviais, ao mesmo tempo em que alimentam o lençol freático urbano. Esse comportamento aumenta a vazão das vertentes, reduz a concentração de poluentes nos córregos, melhorando a qualidade da água e a qualidade de vida nas grandes cidades.

Torna-se relevante lembrar da resposta que o chefe da tribo Seattle deu ao Presidente dos EUA, em 1854, quando foi proposta a compra de grande parte de suas terras, oferecendo-se-lhe em troca outra reserva: “o que ocorrer com a terra recairá sobre os filhos da terra, o homem não tramou o tecido da vida: ele é simplesmente um de seus fios, tudo o que fizer ao tecido, fará a si mesmo”.

REFERÊNCIAS

BALL, P. *H₂O: a biography of water*. Phoenix: Orion, 1999.

HUDSON, N. *Soil. Conservation*. Cornell Univ. Press, Ithaca, NY, 1997.

INTERNATIONAL WATER MANAGEMENT INSTITUTE (IWMI). *Meta-Analysis to Assess Impact of Watershed Program and People's Participation*. Disponível em: <http://www.iwmi.cgiar.org/>. Acesso em 03/2008.

MACIEL, A. A. et al. Interfaces da gestão de recursos hídricos e saúde pública. In: MUÑOZ, H. R. (Org.). **Interfaces da gestão de recursos hídricos: desafios da lei das águas de 1997**. 2. ed. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos, 2000. p. 68-90.

MICHAELIS 2000. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Reader's Digest; São Paulo. Melhoramentos, 2000. 2v.

MOTA, S. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, 1995.

RIGHES, A. A. Água: sustentabilidade, uso e disponibilidade para irrigação. **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, v. 21, n.1, p. 90-102, 2002.

TORRES, P. L.; BOCHNIAK. **Uma leitura para os temas transversais: ensino fundamental**. Curitiba: SENAR – PR, 2003.

CIÊNCIA E ESPIRITUALIDADE: UM EXERCÍCIO DE RECONCILIAÇÃO

Leda Lísia Franciosi Portal

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)

INTRODUÇÃO

A proposição deste 4º Congresso Nacional das Escolas Franciscanas de oportunizar aos seus participantes um minicurso, que aborde o tema Ciência e Espiritualidade, tem como objetivo se concentrar nos enfoques, nas discussões e, principalmente, na fundamental busca e compreensão da imprescindível reconciliação e indissociabilidade desses termos, o que remete a uma dimensão de Unidade e de Transcendência. Podem-se delinear, por tal perspectiva, outros rumos para a educação, não mais centrada nos imensuráveis prejuízos e drásticas consequências propiciadas por sua radical cisão.

METODOLOGIA

A proposta metodológica sugerida é a apresentação de uma breve contextualização do mundo atual, como consequência de seus paradigmas orientadores, para provocar o desafio de um olhar mais atento à inseparável relação entre Ciência e Espiritualidade, instigando para o delineamento de indicadores de um novo olhar de mundo, de homem e de realidade, ancorado no paradigma da Transdisciplinaridade, com possibilidades de vislumbrar de uma educação para inteireza.

CONSIDERAÇÕES

A Ciência, por aproximadamente três séculos, esteve ligada à visão mecanicista de mundo, alicerçando suas idéias na matemática de Newton, na filosofia de Descartes e na metodologia científica de Francis Bacon. Res-

ponsáveis pelo marco da separação entre conhecimento e fé, eles elegeram a razão humana como o único instrumento confiável para a compreensão de mundo, seus eventos e fenômenos. O famoso “penso, logo existo”, de Descartes, inaugurou o modelo de produção de conhecimento que tem como crença que tudo o que não é racional não é real, implicando considerar a realidade como objeto exterior e independente do sujeito, que tem no conhecimento sensível (emoção, sensação, percepção, imaginação, memória e linguagem) a principal causa dos enganos em suas tentativas de conhecê-la e compreendê-la. Nessa perspectiva, a mente ficou aprisionada à racionalidade científica, sendo assim interpretada por Nicolescu, citado por Randon (2000, p. 44):

O pensamento reducionista ainda que ele próprio já não repouse sobre base alguma, continua a impor a idéia de que só há ciência na observação objetiva. A incrível força desse dogma ultrapassado impede os espíritos de imaginar que as vias de acesso ao conhecimento podem ser várias.

As percepções e concepções fragmentadas de ser humano sobre sua consciência racional, emocional, espiritual e física constituem a ciência da separatividade e a não abertura do humano à compreensão da dimensão “ôntico-cotidiana”, termo utilizado por Heidegger (1995, p. 64) para quem, quando o homem constitui esse procedimento, “a interpretação não passa de uma fuga da consciência, de um desvio da pré-sença com vistas a escapar do muro tênue que separa o impessoal da estranheza de seu ser.” Tais questionamentos apontam para a necessidade do reconhecimento da subjetividade como processo interdependente do elemento objetividade na ciência. Urge que se constitua um enfoque de compreensão do sentido da não separatividade. À ciência cabe o retorno à unidade entre homem e a natureza; a consciência, que religa, integra o real e o imaginário, a essência e a experiência, a matéria e o espírito. Essa religação significa transgredir os determinismos, os preconceitos e a infalibilidade do pensamento ocidental e do conhecimento científico.

Considerando ser a natureza seu próprio objeto de estudo, foi impossível a física manter-se dela afastada, continuar ignorando-a e não se comportar segundo os desejos humanos de controle e de domínio intelectual. Assim, a necessidade de uma visão não fragmentada da realidade surgiu no próprio meio científico, até então comprometido com uma abordagem racionalista.

A síntese das polaridades entre ciência e espiritualidade, oriente e ocidente, lado direito e esquerdo do cérebro, feminino e masculino, luz e sombra passou a ser discutida por várias áreas do conhecimento, entre elas, física, neurologia, psicologia, filosofia, ciências da linguagem e química. Entretanto, foi a física moderna que liderou a construção de uma nova visão de mundo mais holística e totalizante, ao estudar o átomo e chegar à conclusão da unidade e inter-relação de todas as coisas.

A física passou, então, por uma grande transformação, reformulando radicalmente seus conceitos básicos sobre a realidade, dando ensejo para o desenvolvimento criativo de seu pensamento, o que culminou com o surgimento da “nova física”, denominada teoria quântica, mecânica quântica ou ainda teoria dos campos, originária da teoria dos “Quanta”, de Max Plank (1900) e da teoria da relatividade, de Einstein (1905), desenvolvendo-se com Neil Bohr (1913), Heisenberg (1925) e outros físicos importantes como Schrödinger, Wolfgang Pauli, Louis de Broglie e Paul Dirac.

Einstein, que se declarava religioso, já afirmava que a ordem da natureza é derivada de uma ordem superior, de um Ser Cósmico, denominado pela humanidade de Deus. Segundo ele, a mais bela emoção de que somos capazes é a mística, força de toda a arte e ciência verdadeiras, por movimentar o fluxo energético da criatividade, da responsabilidade, do amor e da sabedoria, oriunda dessa fonte primordial. Em sua concepção, ciência e espiritualidade deveriam estar unidas, porque a ciência não só purifica o impulso religioso dos entulhos antropomórficos, mas também contribui para uma espiritualização da compreensão da vida. Acredita que, quanto mais a humanidade avança na espiritualidade, mais perde o medo da vida, da morte e da fé cega, pois seu maior propósito é a busca de autoconhecimento.

As especulações cosmológicas de Einstein, quanto ao sentido da totalidade cósmica, passaram a fazer parte da ciência oficial, interessando aos outros cientistas o tema em questão, levando-os a buscar, por meio da teoria quântica, algumas respostas.

Nas últimas décadas do século XX, o paradigma objetivista começou a dar mostras de desgaste, embora a ciência cartesiana tenha possibilitado o aprofundamento dos estudos nas mais diversas áreas, gerando descobertas e avanços científicos e técnicos cuja importância no destino da humanidade é indiscutível. Simultaneamente a esses avanços, presenciou-se a destruição, tanto real quanto potencial, do meio ambiente: o desperdício de recursos e as enormes desigualdades sociais e econômicas, deixando a humanidade diante de uma ameaça real de aniquilação, como repercussão de seus próprios atos, gerando a necessidade de concentração de esforços em busca de alternativas que lhe tragam mais sentido e enriqueçam seu viver, seu fazer e conviver.

Estamos em uma época paradoxal, que nos conchama à transformação do humano, a uma trans-humanização, que tem como sentido o saber ir além de ser homem. Como afirma Randon (2000, p.78): “temos que descobrir, de fato, níveis de consciência que se transformem em níveis de ações”. Precisamos de pensamento, de uma ciência e de ações concretas que possibilitem ao ser humano o encontro com o Sentido da sua existência e o retorno do “sagrado”, entendido como o sentido de saber cuidar de si, do outro e do mundo em suas relações.

Urge, neste tempo, a reconciliação entre ciência e espiritualidade para a humanização das relações do homem com a natureza.

Não estaria nos aspectos descritos o grande desafio da educação em seu compromisso com a formação integral do ser humano, contemplando suas dimensões: racional, social, emocional e, sobretudo, a espiritual, enquanto iluminadora das demais? Não estaria a tão sonhada realização do ser humano sendo encaminhada como processo de transformação de sua própria consciência? A formação não deveria ser entendida, enquanto um processo tripolar da consciência que se alimenta de suas dependências:

autoformação, heteroformação e ecoformação? Quais as contribuições da espiritualidade para uma Educação de Inteira, compreendida como um chamado ao ser Pleno?

Dentre as várias compreensões de espiritualidade, a de Leonardo Boff (2001) é assim expressa: trata-se do “momento de nossa consciência que nos abre à percepção de que somos parte de um todo e de que pertencemos ao todo. É o que se opera no ser humano, uma mudança interior, verdadeira transformação alquímica, capaz de dar um novo sentido à vida ou de abrir novos campos de experiência e de profundidade rumo ao próprio coração e ao mistério de todas as coisas” (p. 17-18). Transformações interiores que conduzem, por sua vez, “a uma rede de transformações no exterior, na comunidade, na sociedade, nas relações com a natureza e com o universo inteiro” (p. 36). Espiritualidade, portanto, tem a ver com a experiência da plenitude. Seu desenvolvimento gera em nós a capacidade de contemplação e de diálogo interior, caminhos para uma descoberta mais profunda de nós mesmos e de nossa conexão com o que há no universo. Essas idéias são complementadas por Wolman (2001, p. 111), para quem, a inteligência espiritual é “a capacidade humana de formular as perguntas fundamentais sobre o significado da vida e simultaneamente experimentar a conexão perfeita entre cada um de nós e o mundo em que vivemos”. Solomon (2003) também contribui com seus estudos, dizendo ser a espiritualidade uma maneira de experimentar o mundo, de viver, de interagir com outras pessoas, envolvendo um conjunto de práticas, não necessariamente culto “meditação ou rituais prescritos de purificação, mas um sem número de maneiras, individuais ou coletivas de pensar, olhar, falar, sentir, mover-se e agir” (p. 44). E, ainda para esse autor, a espiritualidade “não deveria ser confundida com renúncia às alegrias materiais, sensuais e sociais da vida. Não exige que nos tornemos um eremita, um excêntrico ou um asceta e tão pouco um ser solitário” (p. 55).

Hawley (1995) complementa, ao falar em espiritualidade usando a expressão “voltar para casa”, para explicar a importância de abrirmos caminho em direção ao espírito, buscando energia e coragem, pois o espírito

“é a vitalidade que reside dentro de nosso corpo, é a nossa energia e o nosso vigor” (p. 34). Considera ser o trabalho o maior exercício da espiritualidade: baseia-se no ir além das dimensões da tarefa (o que fazer), da estimativa (como fazer), e investir no desenvolvimento de uma constante consciência espiritual de um novo modo de ser direcionado ao espírito, motivando a equipe de trabalho a recolocar “vida” em suas vidas. A dimensão espiritual responde pela energia especial que tanto precisamos no dia a dia, como a inspiração, o entusiasmo e o vigor, capazes de fazer com que vivamos inteiramente na busca da paz e da realização verdadeira, representando fonte de criatividade, saúde, qualidade, energia, sentido e vida.

Poderíamos entender ser a espiritualidade a capacidade humana de transcender nossos modos de ser-no-mundo? Leonardo Boff (2000, p. 30-31) compartilha dessa idéia e nos enriquece quando expõe que “a dimensão de transcendência não tem nada a ver com as religiões, [...] transcendência fundamentalmente é essa capacidade de romper todos os limites, superar e violar os interditos, projetar-se sempre num mais além”.

Espiritualidade, nesse sentido, significa a capacidade de abertura do ser humano ao desconhecido e ao não desvelado pela própria ciência. É uma das inteligências do humano que possibilita a humanização de suas relações, sua interação com toda a Natureza e com o Universo como um ser de cuidado. Assim, vê na ciência uma possibilidade de criação e não de reprodução, de abertura e não de fechamento de conceitos e pensamentos e de compreensão e não de coisificação dos objetos e ou fenômenos. O ser humano espiritualizado em suas relações consegue ver-se como ser de enamoramento, que sabe se admirar e admirar o outro, que sabe escutar a si e ao outro e que sabe, principalmente, colocar-se no lugar do outro. Nesse sentido, Solomon (2003, p. 76), afirma: “a vida espiritual é uma vida apaixonada e [...] nem espiritualidade nem paixão são irracionais”; “[...] mais do que transformação individual, é ação social”. Faz-se aqui importante destacar que esse autor não diferencia o conhecimento construído pela ciência do conhecimento espiritual, pois, para ele, qualquer concepção de ciência que se oponha à espiritualidade é não

só contrária à visão dos melhores cientistas, mas também fria, corrupta e fadada ao fracasso.

A nova visão paradigmática da ciência que se expressa em algumas de suas distintas denominações como transdisciplinar, da complexidade, simbiossinérgica, requer dos cientistas a humildade para o reconhecimento de que o pensamento é criação da mente e da alma. Alma que, para Chopra (2005), é a essência humana que transcende o mundo físico. Para o autor,

Se conseguíssemos aprender a viver a partir do nível da Alma, veríamos que a nossa parte melhor e mais luminosa está conectada a todos os ritmos do universo. Verdaderamente nos conheceríamos como os fazedores de milagres que somos capazes de ser [...]. Viver a partir do nível da alma significa deixar para trás o ego, as limitações da mente que nos atrelam aos eventos e resultados do mundo físico (p. 56).

Logo, a reconciliação entre ciência e espiritualidade se dá no reconhecimento humano de que o pensamento e o conhecimento são processos constituídos pela interconexão entre mente, alma, corpo e emoção. É o humano em sua dimensão integral que é capaz de criar a ciência da vida, a visão de totalidade, de inteireza.

É, portanto, de fundamental importância que a espiritualidade, como uma das inteligências do ser humano, seja estimulada e praticada nas mais diversas instituições educacionais, em seus diferentes níveis, pela oportunização de espaços para a prática de experiências e vivências de interconexão entre o mundo interior e o exterior, processo que se efetiva no exercício de encontros de autoconhecimento.

Praticar a espiritualidade é ampliar os níveis de consciência, logo, desafiemo-nos a sua prática se desejamos nossa realização, entendida por Josso (2008) como processo de transformação da consciência por meio do ensinar, do acompanhar e do aprender em um mesmo desafio para uma vida em ligação. Segundo a autora,

O ensino é uma das profissões mais nobres que existem precisamente porque ela exige, para cumprir plenamente sua missão, que nós tenhamos a humildade de um trabalho de desenvolvimento pessoal sem fim (p. 48).

Desse modo, Josso nos faz um apelo para que fuçamos dos olhares, dos comportamentos, do saber-fazer socialmente e culturalmente pré-fabricados sobre “o educador que devemos ser” e que procuremos construir uma vida cotidiana “ensinadora”, dando um largo espaço a nossa criatividade e, assim, promovendo o reencantamento da vida.

REFERÊNCIAS

BOFF, Leonardo. **Tempo de Transcendência** - O ser humano como um Projeto Infinito. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.

_____. **Espiritualidade**: um caminho para a transformação. Rio de Janeiro: Sextante, 2001.

CHOPRA, Deepak. **A realização espontânea do desejo** - como utilizar o poder infinito da coincidência. Rio de Janeiro: Rocco, 2005.

HAWLEY, Jack. **O redespertar espiritual no trabalho**: o poder do gerenciamento dharmico. Rio de Janeiro: Record, 1995.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e Tempo** (Parte II). Petrópolis: Vozes, 1993.

JOSSO, Marie-Christine. A realização do ser humano como processo de transformação da consciência: ensinar, acompanhar e aprender: um mesmo desafio para uma vida em ligação. In: TRAVERSINI, C. et al. (Org.). **Trajatória e processos de ensinar e aprender**: práticas e didáticas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008, p. 17-58. [Livro 2].

NICOLESCU, Basarab; CAMUS, Michel; QUÉAU, Philippe. Uma Transdisciplinaridade planetária para viver e sobreviver [entrevista]. In: Random, Michel. **O Pensamento Transdisciplinar e o Real**. São Paulo: Triom, p. 69-94.

RANDON, Michel. **O Pensamento Transdisciplinar e o real**. São Paulo: Triom, 2000.

SOLOMON, Robert. C. **Espiritualidade para Céticos** - Paixão, verdade cósmica e racionalidade no século XXI. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

WOLMAN, Richard. **Inteligência espiritual**: um método revolucionário para você avaliar e expandir seu nível de consciência e energia espiritual. São Paulo: Ediouro, 2001.

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA¹: O CONCEITO

Marco Antonio Moreira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

VISÃO GERAL

Aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não literal, não ao pé-da-letra, e não arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende.

A esse conhecimento especificamente relevante à nova aprendizagem, o qual pode ser, por exemplo, um símbolo já significativo, um conceito, uma proposição, um modelo mental, uma imagem, Ausubel (1918-2008) chamava de *subsunçor* ou *ideia-âncora*.

Em termos simples, subsunçor é o nome que se dá a um conhecimento específico, existente na estrutura de conhecimentos do indivíduo, que permite dar significado a um novo conhecimento que lhe é apresentado ou por ele descoberto. Tanto por recepção quanto por descobrimento, a atribuição de significados a novos conhecimentos depende

¹ Esta descrição da Teoria de Aprendizagem Significativa está baseada na obra mais recente de David Ausubel, *The Acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*, publicada, em 2000, por Kluwer Academic Publishers, traduzida (*Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*) e publicada, em 2003, por Plátano Edições Técnicas, Lisboa. Essa obra por sua vez, praticamente, apenas reitera, e confirma, a atualidade da teoria original proposta por Ausubel, em 1963, na obra *The psychology of meaningful learning* (New York: Grune & Stratton) e, em 1968, no livro *Educational psychology: a cognitive view* (New York: Holt, Rinehart & Winston) cuja segunda edição (1978) tem Joseph Novak e Helen Hanesian como coautores. Essa teoria tem sido descrita por M. A. Moreira em várias outras obras (MOREIRA; MASINI, 1982, 2006; MOREIRA, 1983; MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993; MOREIRA, 1999, 2000; MOREIRA et al., 2004; MOREIRA, 2005, 2006, MASINI; MOREIRA, 2008).

da existência de conhecimentos prévios especificamente relevantes e da interação com eles.

O subsunçor pode ter maior ou menor estabilidade cognitiva, pode estar mais ou menos diferenciado, ou seja, mais ou menos elaborado em termos de significados. Contudo, como o processo é interativo, quando serve de ideia-âncora para um novo conhecimento, ele próprio se modifica, adquire novos significados, corroborando significados já existentes.

Progressivamente, o subsunçor vai ficando mais estável, mais diferenciado, mais rico em significados, podendo cada vez mais facilitar novas aprendizagens. No caso das conservações de grandezas físicas, por exemplo, o aprendiz pode chegar a um “novo subsunçor – Leis de Conservação – que passa a subordinar todas as conservações anteriores. Ou seja, aplicasse a várias grandezas físicas e a outras não.

Essa forma de aprendizagem significativa, na qual uma nova ideia, um novo conceito, uma nova posição, mais abrangente, passa a subordinar conhecimentos prévios é chamada de *aprendizagem significativa superordenada*. Não é muito comum; a maneira mais típica de aprender significativamente é a *aprendizagem significativa subordinada*, na qual um novo conhecimento adquire significado na ancoragem interativa com algum conhecimento prévio especificamente relevante.

Poderíamos também tomar como exemplo a construção do subsunçor *mapa*. As crianças, na escola, formam o conceito de mapa geográfico por meio de sucessivos encontros com instâncias desse conceito. Aprendem que o mapa pode ser da cidade, do país, do mundo. Progressivamente, vão aprendendo que um mapa pode ser político, rodoviário, físico, etc.. O subsunçor mapa vai ficando cada vez mais rico, com mais significados, mais estável e mais capaz de interagir com novos conhecimentos. Dependendo dos campos de conhecimentos que o sujeito busque dominar em suas aprendizagens futuras, terá que dar significado a conceitos como mapas cognitivos, mapas mentais, mapas conceituais, mapas de eventos, entre outros. Então, ao longo de sucessivas aprendizagens significativas, o subsunçor vai adquirindo muitos significados, tornando-se cada vez mais capaz de servir de ideia-âncora para novos conhecimentos.

No entanto, se um dado conhecimento prévio não servir usualmente de apoio para a aprendizagem significativa de novos conhecimentos, ele não passará espontaneamente por esse processo de elaboração, diferenciação, cognitiva. Nos exemplos dados, a lei de conservação aplicar-se-á apenas à energia e mapa será sempre o mapa da escola primária.

Pode ocorrer também que um subsunçor muito rico, muito elaborado, isto é, com muitos significados claros e estáveis, se oblitere ao longo do tempo, “encolha” de certa forma, no sentido de que seus significados não são mais tão claros, discerníveis uns dos outros. Na medida em que um subsunçor não é frequentemente utilizado, ocorre essa inevitável obliteração, essa perda de discriminação entre significados. É um processo normal do funcionamento cognitivo, é um esquecimento, mas, em se tratando de aprendizagem significativa, a reaprendizagem é possível e relativamente rápida.

Então, aprendizagem significativa não é, como se possa pensar, aquela em que o indivíduo nunca esquece. A *assimilação obliteradora* é uma continuidade natural da aprendizagem significativa, porém não é um esquecimento total. É uma perda de discriminabilidade, de diferenciação de significados, não uma perda de significados. Se o esquecimento for total, como se o indivíduo nunca tivesse aprendido um certo conteúdo, é provável que a aprendizagem tenha sido *mecânica*, não significativa.

O subsunçor é, portanto, um conhecimento estabelecido na estrutura cognitiva do sujeito que aprende e que permite, por interação, dar significado a outros conhecimentos. Não é conveniente “coisificá-lo”, “materializá-lo” como um conceito, por exemplo. O subsunçor pode ser também uma concepção, um construto, uma proposição, uma representação, um modelo, enfim, um conhecimento prévio especificamente relevante para a aprendizagem significativa de determinados novos conhecimentos.

A clareza, a estabilidade cognitiva, a abrangência, a diferenciação de um subsunçor variam ao longo do tempo, ou melhor, ao longo das aprendizagens significativas do sujeito. Trata-se de um conhecimento dinâmico, não estático, que pode evoluir e, inclusive, involuir.

Em linguagem coloquial, poderíamos dizer que “nossa cabeça” está “cheia” de subsunçores, uns já bem firmes, outros ainda frágeis, mas em fase de crescimento, uns muito usados, outros raramente, uns com muitas “ramificações”, outros “encolhendo”. Naturalmente, esses conhecimentos interagem entre si e podem organizar-se e reorganizar-se. Ou seja, “nossa cabeça” contém um conjunto dinâmico de subsunçores.

Em termos mais técnicos, ao invés de “cabeça” poderíamos falar em *estrutura cognitiva* e dizer que o complexo organizado de subsunçores e suas inter-relações, em um certo campo de conhecimentos, poderiam ser pensados como constituindo a estrutura cognitiva de um indivíduo nesse campo. Poder-se-ia também falar em estrutura cognitiva em termos de subsunçores mais abrangentes, mais gerais, aplicáveis a distintos campos de conhecimento. Estrutura cognitiva é um construto (um conceito para o qual não há um referente concreto), usado por diferentes autores, com diferentes significados, com o qual se pode trabalhar em níveis distintos, ou seja, referido a uma área específica de conhecimentos ou a um campo conceitual, um complexo mais amplo de conhecimentos.

A estrutura cognitiva, considerada como uma estrutura de subsunçores inter-relacionados e hierarquicamente organizada, é uma estrutura dinâmica, caracterizada por dois processos principais, a *diferenciação progressiva* e a *reconciliação integradora*.

A *diferenciação progressiva* é o processo de atribuição de novos significados a um dado subsunçor (um conceito ou uma proposição, por exemplo), resultante da sucessiva utilização desse subsunçor para dar significado a novos conhecimentos. É isso que se entende por diferenciação progressiva de um conceito, de uma proposição, de uma ideia, ou seja, de um subsunçor. Por exemplo, consideremos o conceito de força. Qualquer criança já formou esse conceito antes de chegar à escola, mas com significados do tipo puxão, empurrão, esforço físico, “fazer força”, “não ter força”, etc.. Na escola, em ciências, aprenderá que existe na natureza uma força que se deve à massa dos corpos – a força gravitacional – e que essa força é muito importante para o sistema planetário, que é atrativa, regida por

uma determinada lei, etc.. Para dar significado a essa força, para entender que os corpos materiais se atraem, o aluno muito provavelmente usará o subsunçor força que já tem em sua estrutura cognitiva com significados de seu cotidiano, mas, nessa interação, ao mesmo tempo em que a força gravitacional adquirirá significados, o subsunçor força ficará mais rico em significados, pois, além de puxão, empurrão, esforço físico, significará também atração entre corpos que têm massa. Mais adiante, esse mesmo aluno poderá receber ensinamentos sobre uma outra força fundamental da natureza – a força eletromagnética – que se deve a uma outra propriedade de matéria, a carga elétrica. Novamente, se a aprendizagem for significativa, haverá uma interação entre o subsunçor força e o novo conhecimento força eletromagnética. Nessa interação, força eletromagnética adquirirá significados para o aluno e o subsunçor força ficará mais diferenciado porque significará também uma força que poderá ser atrativa ou repulsiva e que se poderá manifestar somente como força elétrica ou apenas como força magnética.

A reconciliação integradora ou *integrativa* é outro processo da dinâmica da estrutura cognitiva, simultâneo ao da diferenciação progressiva, que consiste em eliminar diferenças aparentes, resolver inconsistências, integrar significados, fazer superordenações.

Quando aprendemos de maneira significativa, temos que progressivamente diferenciar significados dos novos conhecimentos adquiridos, a fim de perceber diferenças entre eles, mas é preciso também proceder à reconciliação integradora. Se apenas diferenciarmos cada vez mais os significados, acabaremos por perceber tudo diferente. Se somente integrarmos os significados indefinidamente, terminaremos percebendo tudo igual. Os dois processos são simultâneos e necessários à construção cognitiva, mas parecem ocorrer com intensidades distintas. A diferenciação progressiva está mais relacionada à aprendizagem significativa superordenada, que é mais comum, e a reconciliação integradora tem mais a ver com a aprendizagem significativa superordenada, que ocorre com menos frequência.

O conhecimento prévio é, na visão de Ausubel, a variável isolada mais importante para a aprendizagem significativa de novos conhecimentos. Isto é, se fosse possível isolar uma única variável como a que mais influencia novas aprendizagens, esta variável seria o conhecimento prévio, os subsunçores já existentes na estrutura cognitiva do sujeito que aprende. Em todos os exemplos apresentados até aqui, o conhecimento prévio “ajudou” na aprendizagem de novos conhecimentos, permitiu dar significados a esses conhecimentos, ao mesmo tempo em que foi ficando mais estável, mais elaborado.

Entretanto, nem sempre é assim: há casos em que o conhecimento prévio pode ser bloqueador, funcionar como o que Gaston Bachelard chamou de obstáculo epistemológico. Por exemplo, a ideia de corpúsculo como uma “bolinha” invisível, com uma massa muito pequena, ocupando um espaço muito pequeno, dificulta enormemente a aprendizagem significativa do que seja uma partícula elementar. O átomo, como um sistema planetário em miniatura, também funciona como obstáculo representacional para a aprendizagem da estrutura do átomo na perspectiva da Mecânica Quântica. Partículas elementares, representadas nos livros de texto como pequenas esferas coloridas, podem obstaculizar a aprendizagem do que sejam *quarks*, embora eles tenham a propriedade cor (que não tem o mesmo significado aceito na óptica). Outros exemplos são os diagramas de fluxo, organogramas e quadros sinóticos que podem até mesmo bloquear a aprendizagem significativa do que seja um mapa conceitual (diagrama hierárquico de conceitos).

Portanto, dizer que o conhecimento prévio é a variável que mais influencia a aprendizagem significativa de novos conhecimentos não significa dizer que é sempre uma variável facilitadora. Normalmente sim, mas pode, em alguns casos, ser bloqueadora.

Para concluir essa visão geral, é importante esclarecer outro aspecto da aprendizagem significativa: ela *não é sinônimo de aprendizagem “correta”*. Em exemplos anteriores, deve ter ficado claro que aprendizagem significativa não é aquela que nunca esquecemos. Quando o sujeito atribui

significados a um dado conhecimento, ancorando-o interativamente em conhecimentos prévios, a aprendizagem é significativa, independentemente de eles serem aceitos no contexto de alguma matéria de ensino e dos significados a eles atribuídos serem também contextualmente aceitos. As conhecidas *concepções alternativas*, tão pesquisadas na área de ensino de ciências, geralmente são aprendizagens significativas (e, por isso, tão resistentes à mudança conceitual).

CONDIÇÕES PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Essencialmente, são duas as condições para a aprendizagem significativa: 1) o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo; 2) o aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender.

A primeira condição (1) implica que o material de aprendizagem (livros, aulas, aplicativos, entre outros) tenha significado lógico (isto é, seja relacionável de maneira não arbitrária e não literal a uma estrutura cognitiva apropriada e relevante) e que o aprendiz tenha, em sua estrutura cognitiva, ideias-âncora relevantes com as quais esse material possa ser relacionado (2). Quer dizer, o material deve ser relacionável à estrutura cognitiva e o aprendiz deve ter o conhecimento prévio necessário para fazer esse relacionamento de forma não arbitrária e não literal.

Torna-se importante enfatizar aqui que o material pode ser *potencialmente significativo*, não significativo: não existe livro significativo, nem aula significativa, nem problema significativo, pois o significado está nas pessoas, não nos materiais.

É o aluno que atribui significados aos materiais de aprendizagem e os significados atribuídos podem ou não ser aqueles aceitos no contexto da matéria de ensino. Naturalmente, no ensino, o que se pretende é que o aluno atribua aos novos conhecimentos, veiculados pelos materiais de aprendizagem, os significados aceitos no contexto da matéria de ensino, mas isso normalmente depende de um intercâmbio, de uma negociação de significados, que podem ser bastante demorados.

A segunda condição é talvez mais difícil de ser satisfeita do que a primeira, pois significa predisposição para aprender. Não se trata exatamente de motivação ou de gostar da matéria. Por alguma razão, o sujeito que aprende deve se predispor a relacionar (diferenciando e integrando) os novos conhecimentos à sua estrutura cognitiva prévia, ao modificá-la, enriquecê-la, elaborá-la e ao dar significados a esses conhecimentos. Pode ser simplesmente porque ela ou ele sabem que sem compreensão não terão bons resultados nas avaliações. Aliás, muito da aprendizagem memorística sem significado (a chamada aprendizagem mecânica), que usualmente ocorre na escola, resulta das avaliações e procedimentos de ensino que estimulam esse tipo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **The acquisition and retention of knowledge**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

_____. **Aquisição e retenção de conhecimentos**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

_____. **The psychology of meaningful learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.

_____. **Educational psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

MASINI, Elcie F. S.; MOREIRA Marco Antonio. **Aprendizagem Significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos**. São Paulo: Pedagógica, 2008.

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie A. F. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

_____; BUCHWEITZ, Bernardo. **Novas estratégias de ensino e aprendizagem**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1993.

_____; CABALLERO, Concesa; RODRÍGUEZ P. M. L. **Aprendizaje significativo**: interacción personal, progresividad y lenguaje. Burgos: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos, 2004.

_____. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

_____. **Uma abordagem cognitivista ao ensino da Física**. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1983.

_____. **Aprendizaje significativo**: teoría y práctica. Madrid: Visor, 2000.

_____. **Aprendizaje significativa crítica**. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 2005.

_____. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da UnB, 2006.

VERGNAUD, Gerárd. La théorie des champs conceptuels. **Récherches en Didactique des Mathématiques**, 10 (23): 133-170. 1990.



**4^o CONGRESSO NACIONAL DAS
ESCOLAS FRANCISCANAS**
DE 20 A 23 DE MAIO DE 2009 - SANTA MARIA / RS

SÍNTESE DO SEMINÁRIO
REALIZADO NAS ESCOLAS

EDUCAÇÃO E CIÊNCIA NA PERSPECTIVA FRANCISCANA A PARTIR DAS CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS

Ana Cristina Karam de Oliveira Magalhães

Escola de Ensino Fundamental São Francisco de Assis

A Escola São Francisco de Assis desenvolve seu projeto de educação com base numa atitude de reverência ao ser humano e à natureza, bem como na Ecologia Humana, uma das ciências naturais em voga na atualidade. Na Idade Média, contudo, Francisco de Assis já preconizava o que hoje a Ecologia Humana defende: um conhecimento aplicável a serviço da socialização e da vividade humana, que tem como objetivo recuperar a harmonia com o meio ambiente, o respeito e a ética aos deveres humanos.

A meta dessa ciência é devolver aos seres humanos a capacidade de poder viver com plena autonomia, com o máximo de seu potencial e com autoestima, em função de uma ética essencial e de uma inata necessidade de autoproteção, autoabastecimento, autorrealização e harmonização. Desse modo, considera que, enquanto o ser humano não for capaz de cuidar de cada metro cúbico onde vive, não poderá participar com êxito da preservação da vida e do meio ambiente. Defende, como ação essencial à sobrevivência individual e planetária, possibilitar a todos as bases de uma ética individual para o desenvolvimento de uma ética global.

A ecologia humana participa da crucial campanha pela preservação do planeta e da humanidade, pois os dados elencados nas recentes pesquisas nos mostram que a Terra está cada vez mais poluída, e ainda há desperdício de água e energia. Essa realidade torna-se preocupante considerando-se que metade dos seres humanos vive abaixo da linha de pobreza e 800 milhões de pessoas passam fome no mundo. Outro dado preocupante é o consumo de 20% a mais de fontes de energia do que o planeta consegue renovar.

Diante desse quadro, uma das propostas da Ecologia Humana é a utilização dos cinco “erres”: reduzir, reutilizar, reciclar, reeducar e replane-

jar. Todas essas ações têm seu ponto de partida na reeducação, ou melhor, na educação para:

- reduzir o consumo de água, energia e alimentos (evitar o desperdício);
- reutilizar, antes de dispensar objetos no lixo;
- reciclar o lixo;
- replanejar nosso estilo de vida (utilizar pilhas recarregáveis, evitar trocas desnecessárias de celulares, procurar melhorar o computador, e não trocá-lo, etc.)

Assim, as atividades educativas desses cinco Rs da Ecologia Humana encontram, na escola, um campo fértil de atuação ao qual se somam as reflexões realizadas a partir dos estudos da “Carta ao Papa Clemente IV”, de Rogério Bacon (2006). Essa obra que fundamenta o 4º Congresso Nacional das Escolas Franciscanas possui todas as condições de suscitar admiração nos educadores, filósofos, teólogos e cientistas, e permite um maior embasamento em nossa caminhada de educadores franciscanos.

Rogério Bacon destacou-se no século XIII pela forma peculiar e autêntica de pensar. Foi um pensador crítico, questionador e sonhador. Sentia-se preocupado com o seu tempo, tinha a necessidade de reorganizar a sociedade. Segundo Bacon (2006), o caminho indicado para essa reorganização estava na ciência, compreendida como o conhecimento que conduzia à sabedoria de Deus.

Diante do caos contemporâneo, no qual não apenas as pessoas são individualistas, mas também os conhecimentos individualizam-se em nichos, sem se relacionarem uns com os outros, as concepções de Bacon são pertinentes ao nosso tempo. Ele se apresenta como um incansável pesquisador, ousado nas técnicas de pesquisa, que não fica preso apenas a um saber e que busca, em outras áreas, saberes para “abastecer” o seu próprio campo de conhecimento, além de possuir um grande comprometimento com seu projeto de estudo.

Numa perspectiva interdisciplinar, mostra-nos que dialogar com diferentes fontes do saber permite dois acontecimentos: a reciclagem da-

quilo que já sabíamos e a superação. Nesse sentido, termos como “abertura ao outro”, “codependência”, “complementaridade”, “visão global da realidade”, “complexidade” apresentam-se, enquanto palavras de ordem, visualizadas em sua prática investigativa.

Roger Bacon não é um intelectual isolado, mas sim alguém que pensa de forma dialógica, coletiva e cooperativa. Pode-se, inclusive, com um certo anacronismo, chamá-lo de construtivista, visto que ele compara o trabalho de pesquisa com a construção de uma obra que necessita de muitos trabalhadores de diversas habilidades (carpinteiros, talhadores, operários, etc.) e a impossibilidade de um único trabalhador construir uma casa. Temos como herança de Bacon uma metodologia dinâmica, que se realiza a partir do contexto, das condições e necessidades contemporâneas “glocais” (global e, ao mesmo tempo, local), as quais clamam por um real e concreto encontro da ética, do conhecimento e da fé.

Outro elemento significativo na análise da obra de Bacon é a exposição de cinco disciplinas fundamentais, de forma descendente (da quinta à primeira), numa ordem de dignidade e natureza. A Moral, quinta disciplina, é a mais nobre de todas, é o fundamento de todas as coisas, a finalidade de toda sabedoria humana, denominada por ele de senhora de todas as outras. Ontem, como hoje, continua a ser um grande desafio pensar numa ciência que parta da atitude moral, nem autocentrada nem autossuficiente.

Como podemos observar, a produção do filósofo britânico destina grande valor às ciências naturais sem cair num cientificismo naturalista, que não comporta o compromisso ético (consigo e com os outros). Ao contrário, uma série de elementos para superação dos graves problemas que assolam a contemporaneidade no ser e fazer científico-educacional.

Essas idéias, elencadas na profunda e extensa obra do pensador inglês, vêm ao encontro dos projetos, campanhas e atividades desenvolvidas pela Escola São Francisco de Assis, na qual se desenvolve um trabalho que parte da “leitura” local do contexto em que estamos inseridos (o que

urge em nossa sociedade neste momento), buscando o global de nossas convivências. Um trabalho de equipe, em que uns se abrem para os outros, cientes da importância da complementaridade e codependência de saberes. Para tanto, com esse embasamento, professores, funcionários, alunos e suas famílias têm sido chamados a participar de ações que ultrapassam os muros escolares.

Deve-se ressaltar, nesse sentido, que Madre Madalena Daemen, no século XIX, ao fundar a Congregação da qual hoje fazemos parte, já desenvolvia um trabalho cujos princípios entrelaçam-se naturalmente e com intensidade na obra de Bacon e no moderno conceito de Ecologia Humana.

Confiantes nesse exemplo, desde 1998 até os dias atuais, temos desenvolvido projetos e campanhas que envolvem atividades de cunho informativo e formativo, visando à prevenção, à educação e à reeducação da comunidade escolar e municipal, com relação a entender e cuidar melhor da teia da vida que sustenta o planeta. Por isso, entende-se como ações também centrais de nosso projeto o combate ao atual paradigma de desenvolvimento, buscando um novo modelo sustentável e a mudança da mentalidade de consumo.

São projetos e campanhas que tratam do lixo, da água, do consumo, de valores que devem permear uma sociedade ecologicamente viável, politicamente democrática e socialmente justa.

O presente trabalho de educação e reeducação que propomos tem sido tratado, atualmente, também, como “Alfabetização Ecológica”, um trabalho de conscientização, em que cada um precisa fazer a sua parte, pois, enquanto tivermos a mente poluída, teremos um planeta poluído. O “oxigênio” para mudar essa situação é a educação ecológica.

Entendemos ser a proposta de nossa instituição um diferencial na relação entre “educação” e “ciência”, pois percebemos que a sociedade, na qual estamos inseridos, caminha em direção contrária aos ideais de Bacon, de São Francisco, de Madre Madalena e, por consequência, da Ecologia Humana.

A tarefa que cabe a todos nós não é simples, mas, a longo prazo, compensadora. Se o propósito do desenvolvimento é a qualidade de vida, não há por que sacrificá-la no processo.

REFERÊNCIAS

BACON, Roger. **Obras escolhidas:** Carta a Clemente IV. Porto Alegre: EDUSF-IFAN; EDIPUCRS, 2006.

PIRES, Fernando de Ávila. **Princípios da ecologia humana.** Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1983.

TAPIA, Juan J. **O que é ecologia humana.** Disponível em: www.josesilveira.com. Acesso em: out/2007.

EDUCAÇÃO E CIÊNCIA: TEMPOS NOVOS... NOVOS DESAFIOS...

Ana Lúcia Doria (Org.)

Colégio Franciscano Sant'Anna*

TEMPOS NOVOS...

No século XIX, ocorreram avanços significativos nos campos da ciência e da tecnologia, frutos da racionalidade crescente, que conferiram ao homem o poder sobre a natureza, pois o processo de industrialização, o domínio/exploração dos recursos naturais e o desenvolvimento de novas técnicas revelaram e revelam sérios problemas ambientais. Desde então, diversas reflexões vêm permeando os debates acerca do paradoxo entre os inúmeros benefícios e os prejuízos inquestionáveis ao meio ambiente, ocasionados por esse desenvolvimento.

Na atualidade, a desordem global da biosfera coloca em evidência a imperfeição humana. A humanidade vive em duas realidades: a permanente, na Terra e a transitória, no mundo. A Terra e sua biosfera formam uma grande síntese de sistemas interativos e complexos. O mundo deriva da ocupação da Terra pela espécie humana. Entretanto, enquanto a Terra é uma unidade de sistemas altamente equilibrados e estáveis, o mundo é todo o contrário (VIOLA et al, 1998).

Desse modo, não devemos perder de vista que, apesar de a espécie humana fazer parte da natureza, diferencia-se dela por ser capaz de transformá-la segundo suas necessidades e seus interesses (FOSCHIERA, 2002).

² Equipe de docentes do Colégio coautora do texto: André Orsolin, Angélica D'Ávila, Célia de Fátima, Celso Paulo Costa Rosa da Veiga, Gelson Antonio Capeletto, Gisllaine Severo Maciel, Marlene Pedroso Fernandes, Maria Cristina Peixe, Rejane Taschetto, Ricardo Antonio Rodrigues, Rita de Cássia Obetini, Salete Processo Dotta, Thiago Laranjeira, Valderesa Moro, Victor Antonio Venquiarutti.

Segundo Medina (2001), vivemos uma crise generalizada e global que transcende os fatores econômicos e ambientais, ocasionando uma reflexão sobre a vida e a forma de agir no mundo. Acrescenta ainda que sobreviveremos a essa crise, à medida que formos capazes de construir uma nova racionalidade ambiental, voltada a responder aos desafios presentes.

Para Dias (2003), está sendo produzido um mundo indesejável, pois, paralelamente aos grandes avanços científicos e tecnológicos, a espécie humana experimenta um grande desafio à sua sustentabilidade: a perda do equilíbrio ambiental acompanhada pela deteriorização cultural, pela injustiça social, pelo caos econômico e pela violência, um corolário da sua falta de percepção ambiental, do seu empobrecimento ético e espiritual, também fruto de um tipo de Educação que “treina” as pessoas para serem consumidoras egocêntricas e ignorarem as consequências ecológicas dos seus atos.

A marcha desenfreada das sociedades em busca de progresso e desenvolvimento da ciência, da razão e da técnica culminou nessa grande crise. Acreditamos, contudo, que será possível dar uma resposta à degradação do sistema de vida, repensar as relações do ser humano consigo, com a natureza, com a Terra e com o seu semelhante por meio da educação, indispensável para a formação e para a transformação do indivíduo.

Para Leff (2004), a problemática ambiental é um sintoma da crise civilizatória da humanidade, mas ele destaca o processo educativo como sendo o criador de uma nova consciência a respeito das causas e soluções dessa problemática, pela formulação de novas cosmovisões e imaginários coletivos, até a formação de novas capacidades técnicas e profissionais. Além disso, a educação propicia desde a reorientação dos valores que guiam o comportamento dos humanos em relação à natureza até a elaboração de novas teorias sobre as relações ambientais de produção e reprodução social, e a construção de novas formas de desenvolvimento.

Assim, surge a necessidade de uma educação para a cidadania planetária, o que implica uma reorientação sobre a visão do mundo da educação como espaço de inserção do indivíduo, não numa comunidade local, mas

numa comunidade que é local e global ao mesmo tempo. Como nunca antes na história da humanidade, o destino comum chama o homem para redefinir as suas prioridades e buscar um novo começo (Gadotti, 2000).

Portanto, é preciso repensarmos o modo de organização da sociedade, e a educação ambiental é um dos instrumentos para a construção dessa outra forma de relacionamento do homem com o ambiente.

Devemos considerar também que a evolução das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), iniciada na década de 60, contribuiu para que estejamos inseridos em um contexto que disponibiliza, de forma crescente, a informação, transformando a sociedade e a economia. Siqueira (2007) afirma que essas tecnologias, sob a forma de novos produtos e serviços, transformam, contínua e profundamente, a vida humana, a indústria, o comércio, as formas de entretenimento, a vida familiar, a escola, o trabalho, a administração pública, a medicina, a pesquisa e, acima de tudo, a difusão da informação e a produção de novos conhecimentos.

No campo educacional, é consenso, em grande parte da literatura científica, que a presença do computador é educacionalmente benéfica, especialmente, em relação às habilidades cognitivas dos jovens que utilizam as tecnologias de comunicação e informação, pois proporciona uma riqueza maior de alcance de fontes (humana e material) e ideias mais complexas (LITTO, 2007), do que as disponíveis em salas de aula convencionais.

Há também controvérsias em relação ao acesso ao computador, especialmente quando se dá precocemente. Segundo Litto (2007), a utilização das TICs inviabiliza a criança de brincar com outras e amadurecer sua experiência nas relações interpessoais. Carmo (2003) destaca também que esse distanciamento ocasiona o isolamento do indivíduo, contribuindo para um vazio existencial. Nas sociedades avançadas, o tédio está se tornando uma espécie de patologia social, um torpor a vulnerabilizar os jovens, que acabam participando de grupos de tendência totalitária cujas causas enfatizam uma falsa irmandade. O autor destaca também a importância da educação como meio de ensinar as pessoas a utilizarem seu tempo livre com razão e fantasia.

Merino (1999) aponta a importância da vivência que se converte em “com-vivência”, mencionando a experiência da primitiva fraternidade de Francisco de Assis, que se originou e se desenvolveu a partir de uma experiência vivida e compartilhada (pessoal e comunitária) como solução para os grandes problemas humanos.

Isso nos faz refletir que, se por um lado nos encontramos eufóricos com a liberdade, com a sabedoria e as descobertas que fazemos, de outro, nos encontramos desiludidos por nos depararmos com grandes problemas decorrentes dessas mesmas descobertas e com a sensação de que os avanços alcançados são causa de outros tantos retrocessos. Sobre esse último aspecto, basta observarmos que, a partir da industrialização e da era tecnológica, desfizeram-se as previsões destrutivas que estavam sendo feitas para os nossos dias, pois chegaram muito antes do previsto.

Perguntamos, então, onde se encontram as raízes mais profundas da crise em que vivemos? Será que os fundamentos dos problemas se encontram nas tecnologias ou será no modo de ser e de se relacionar do homem com estas tecnologias? Mais do que dos sintomas, não teríamos que ter consciência das causas? Percebemos, pois, que essa é uma crise humana, antes de ser uma crise tecnológica.

Ao mesmo tempo em que a escola tende a se aparelhar para acompanhar a evolução da sociedade da informação, deixando de lado o ensino baseado apenas em “saliva-giz-e-lousa”, tem enfrentado a utilização equivocada da tecnologia que reflete comportamentos dispersivos, indisciplinados e, por vezes, agressivos. Carmo (2003) afirma que várias correntes da pedagogia moderna já previam mudanças na mentalidade da educação disciplinadora e tradicional, destacando como relevante a mudança de foco do professor para o aluno.

O espaço escolar, influenciado por essa evolução, reflete as inúmeras concepções e opiniões, por meio de atitudes e comportamentos dos muitos “eus” que compõem as relações nesse âmbito. É inegável, também, a multiplicidade de valores e entendimentos oriundos do seio familiar que influenciam diretamente as pessoas envolvidas no processo de ensino e de aprendizagem.

É natural, então, que a escola, por ser espaço de multiplicidade e de socialização, reflita essas evidências para que suas distorções não se acentuem.

Diante dessa realidade, cabe realizarmos alguns questionamentos: A ciência e a tecnologia estão sendo utilizadas de forma racional pela humanidade? Quais são as nossas perspectivas de futuro diante de tantos avanços tecnológicos? Qual o papel das diferentes áreas do conhecimento diante dos desafios da ciência e da tecnologia? Será possível humanizar as ciências tecnológicas? Qual a nossa contribuição, como seres humanos, em relação a esse futuro? Qual o papel do aluno, do professor, da família nesse contexto?

NOVOS DESAFIOS...

Uma das estratégias, apontada por Moraes (apud NOAL 1998), é a proposta de uma estratégia educacional fundamentada na construção de um conhecimento integrado e que tenha sentido na percepção e na compreensão do mundo em que se vive, considerando-se a complexa integração dos seus componentes. Essa necessidade surge da constatação de que habitamos num mundo complexamente organizado, devido ao emaranhado de interações entre os seus componentes físico-químicos, biológicos e humanos, conferindo a essas interações um caráter dinâmico, caracterizado por contínuas transformações.

Torna-se evidente que não se pode mais partir de uma visão fragmentada de ensino, pois nele serão refletidas todas as ações humanas e isso inviabilizará não só a educação ambiental, mas também a percepção e a compreensão de como os homens e as coisas estão relacionadas no tempo e no espaço.

Cada vez mais, a construção do conhecimento implica uma partilha de uns para com os outros, num processo em que cada ser é importante, que valoriza a responsabilidade, a cooperação, o diálogo e as trocas mútuas. Por isso, valores como solidariedade, cooperação, sensibilidade, participação e responsabilidade são indispensáveis para a construção de uma nova sociedade.

Desde o ano de 2008, com o desafio proposto pelo **IV Congresso Nacional das Escolas Franciscanas**, constituiu-se, no Colégio Franciscano Sant'Anna, um grupo de estudos com professores da área das ciências humanas com o objetivo de aprofundar e dar ênfase maior ao tema Educação e Ciência na perspectiva franciscana.

Com a responsabilidade de refletir sobre o verdadeiro papel da escola nesses novos tempos, os estudos partiram da proposta de Roger Bacon em “construir o edifício do saber”, que consta na Carta ao Papa Clemente IV, perpassando desde o resgate da vida do grande inspirador da proposta franciscana, Francisco de Assis, até autores da contemporaneidade como José Antônio Merino.

Os maiores desafios foram compreender a ciência e a tecnologia como ferramentas a serviço da vida e fundamentar uma proposta que transcenda a um momento determinado; um projeto que proponha a construção de um conhecimento integrado entre todas as áreas do conhecimento, que promova aos alunos, professores e comunidade educativa, a aplicação das tecnologias das Ciências Humanas e Sociais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes da vida, por meio de quatro grandes temáticas: a espiritualidade, as relações interpessoais, o meio ambiente e a humanização na utilização das tecnologias.

Inicialmente, o grupo de professores da área das ciências humanas constatou que muitos projetos já foram desenvolvidos no Colégio em relação ao cuidado com a vida, ao longo da história da Instituição. Porém, cada vez mais percebemos nas crianças e nos jovens a falta de limites, a ausência de convívio familiar e atitudes agressivas com as pessoas, dentro e fora da escola. Verificou-se, assim, que as inúmeras ações não transpuseram o nível da atividade para uma efetiva consciência.

Após um período de encontros em que esses temas foram debatidos e aprofundados, compreendemos que, por meio desses vieses, será possível uma real transformação no modo de entender e interagir no mundo, que desperte uma nova consciência capaz de ultrapassar o utilitarismo e que dê vazão a um compromisso mais amplo, a serviço da vida de todos.

Simultaneamente, deu-se início aos estudos com os demais professores, como parte do programa de educação continuada do Colégio. Passaram a ser explorados textos que refletem sobre o conhecimento construído de forma integrada e que transpõem as barreiras da fragmentação e da compartimentalização.

A partir da colaboração de todos, um novo passo foi dado com oficinas para professores, coordenadas pelos docentes da área das humanas, com o intuito de mobilizar a atenção para as constatações realizadas até então. Na sequência, as oficinas foram estendidas para alunos e pais com o objetivo de ampliar a reflexão acerca desses temas e das suas implicações na vida cotidiana. Nesse sentido, foi nos oportunizado revisitar nossa trajetória de vida pessoal, familiar e profissional, centrados na busca das causas mais profundas desses reflexos percebidos dentro da escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É tempo de fazermos um balanço dos últimos anos e projetarmos o futuro com um novo pensamento.

A cada novo passo, a partir dessa fase inicial do projeto, reafirmamos nossa responsabilidade em revermos estratégias e métodos, nosso compromisso em vivenciarmos a ética da responsabilidade, da gratuidade, da ação de graças, da fé, da esperança e do amor justo: a nova ética, fruto da consciência da mútua-necessidade, do amor humano e da capacidade de cuidar.

Sabemos que a superação dos problemas tecnológicos será fruto de uma nova consciência, de uma outra forma de vivermos, de pensarmos e de nos relacionarmos. Apesar de todos os dados da ciência, ainda não chegamos à desejável consciência que embasa os critérios éticos de reverência pela vida. No entanto, antes mesmo desses dados, é possível encontrarmos homens como Francisco de Assis, como Jesus de Nazaré, que demonstraram o modo como devemos cuidar da vida para “que todos tenham vida e vida em abundância” (JÔ, 10,10). Para tanto, uma nova fase de proposições está sendo construída pelo grupo que coordena o projeto

no Colégio, com os participantes que entenderam a necessidade de qualificação das ações que expressam essa nova forma de viver.

Olhemos para nós e vejamos o quanto dependemos dos outros, dos frutos da terra. O certo é que o meio ambiente nos garante a sobrevivência, e, nesse sentido, não podemos adotar uma atitude contrária às verdades da razão ou às da filosofia, às verdades da ciência ou às da história. Contudo, é muito mais do que isso, a natureza, a vida, nas suas diversas expressões, é graça, é presente de Deus e, por essa razão, é responsabilidade nossa garantir que as futuras gerações possam tê-las em abundância.

Essa verdade fundamenta-se na vivência do amor, como uma alternativa comprovadamente eficaz. No entanto, diferentemente das propostas revolucionárias que priorizam a resolução de problemas específicos de uma sociedade ou de uma comunidade particular, promovida pelos grandes avanços da ciência e da tecnologia. A proposta de amor que oferecemos como resposta aos problemas de todos os tempos e lugares, inclusive aos da educação, está centrada na espiritualidade do amor ou espiritualidade franciscana que pode atender com eficácia aos problemas e às dificuldades enfrentados também no processo educativo.

O franciscanismo, como síntese das práticas e das vivências de Francisco, apresenta-se como um modelo inacabado, porque brota da vida e da experiência (BERNARDI, 2003, p. 67). Por isso, é um apelo que deve ser adequado ou ajustado aos dias e problemas atuais, e a educação é o caminho pelo qual podemos despertar a inteligência e a criatividade para a atualização e aplicação da proposta franciscana aos desafios com que nos deparamos hoje.

O desafio é que todos desenvolvam um senso de responsabilidade universal fundamentado no amor, na compaixão e na clareza de consciência. Essa preocupação não deve ser apenas por uma questão moral ou ética, mas pela nossa própria sobrevivência e para sobrevivência das gerações futuras.

Por essa razão, o Colégio Franciscano Sant'Anna, ao repensar suas ações anteriores, projeta um futuro cheio de esperança, em que uma nova geração consciente reconhecerá que toda e qualquer transformação neces-

sita, indiscutivelmente, deverá partir de cada um. Para tanto, faz-se necessário o cultivo da espiritualidade e a valorização das relações interpessoais, de modo que tenhamos condições de interagir positivamente com o meio e com todos os benefícios oriundos das tecnologias.

REFERÊNCIAS

BERNARDI, Orlando. **São Francisco: um caminho para a educação.** Bragança Paulista: EDUSF; Curitiba: Faculdade São Boaventura Ifan, 2003.

CARMO, Paulo Sérgio. **Culturas da rebeldia: a juventude em questão.** 2. ed. São Paulo: SENAC, 2003.

COLLINS, Francis S. **A linguagem de Deus: um cientista apresenta evidências de que Ele existe.** Tradução Giorgio Cappelli. São Paulo: Gente, 2007.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** 8. ed. São Paulo: Gaia, 2003.

FOSCHEIRA, Elizabeth Maria. **Educação Ambiental e desenvolvimento: Projeto Pró-Guaíba na escola.** Passo Fundo: UPF, 2002.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da terra.** São Paulo: Peirópolis, 2000.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Tradução Lúcia Mathilde Endlich Orth. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

LITTO, F. M. Um modelo para prioridades educacionais numa sociedade de informação. **Revista Pátio**, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 14-21, 1998.

MEDINA, Nana Mininni; SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação.** 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MERINO, José Antonio. **Humanismo Franciscano – franciscanismo e mundo atual.** Rio de Janeiro: FFB, 1999.

NOAL, Fernando Oliveira; REIGOTA, Marcos; BARCELOS, Valdo Hermes de Lima. **Tendências da educação ambiental brasileira**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica **Parâmetros Curriculares Nacionais** - Ciências Humanas e suas Tecnologias, v. 3, Brasília, 2006.

SIQUEIRA, Ethevaldo (Org.). **Tecnologias que mudam nossa vida**. São Paulo: Saraiva, 2007.

VIOLA, Eduardo J. et al. **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais**. 2. ed. São Paulo: Cortez Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

SER FRANCISCANO É APRENDER PARA VIDA

Ir. Maria Ana Klein

Ir. Maria Aparecida Marques

Daniela Dutra Becker

Cristiane Fuga

Colégio Franciscano Espírito Santo

INTRODUÇÃO

A humanidade vive parte de uma crise radical de sentido. O progresso, a prosperidade, o crescimento desenfreado de bens materiais e serviços não só não atendem mais às necessidades fundamentais dos seres humanos, como também levam à exaustão dos sistemas vitais e à desintegração do equilíbrio ambiental.

Assim sendo, percebe-se que, na atualidade, está emergindo uma nova consciência ou uma nova visão de mundo, na qual o conjunto de todos os seres do universo, especialmente dos organismos vivos, torna-se singularmente complexo. Redescobre-se, então, que todos estão interconectados por uma rede invisível, da qual cada um é apenas um de seus elos. O real, em razão da teia de suas relações, é, por sua própria natureza, complexo.

Para Morin, “a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos que constituem o mundo fenomênico” (MORIN, 2005, p.13). Em outro momento, o autor utiliza o termo *complexus* para designar a interdependência das partes entre si e delas com o todo: *Complexus* significa o que foi tecido junto. De fato, há complexidade, quando elementos diferentes são inseparáveis, constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico) e há um tecido interdependente, interativo e retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si: a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade.

Portanto, sente-se hoje a necessidade de um “conhecimento integrador, dialógico e múltiplo” (MORIN, 2005, p. 11), isto é, uma educação transdisciplinar e multidisciplinar, capaz de contemplar, também, o que não se enquadra no critério de cientificidade.

Conforme o pensamento de Rogério Bacon e os ensinamentos do franciscanismo, a visão fragmentária cartesiana do fenômeno humano e do mundo precisa ser ultrapassada por uma outra visão: global, sistêmica e complexa. Nesse sentido, Bacon (2006, p. 77) afirma que:

[...] todas as ciências estão interligadas como um todo com suas partes e cada uma, portanto, não é apenas útil a si mesma mas também às outras. Nenhuma ciência pode ser conhecida sem trazer vantagem às outras já que, como afirma Cícero no livro II das *Quaestiones Tusculanae*. “Não é possível conhecer poucas coisas, se não se conhecem outras muitas, ou praticamente todas”. Por este motivo todo conhecimento depende de um outro e ambos se enriquecem reciprocamente.

Cabe à educação, assim, a difícil tarefa de não só reaproximar e interconectar as diferentes áreas do conhecimento, mas também de pensar o ser humano em sua totalidade e no conjunto das relações que o constituem. Nesse entendimento, com Rogério Bacon aprendemos a dialogar com as diferentes fontes do saber (2006, p. 55):

Deus reservou alguns sábios que conhecem tudo que é necessário para chegar à sabedoria. Mas não de tal modo que um só conheça todos os segredos ou a sua maior parte, mas sim um que conhece um certo segredo, outro que conhece outro, de tal forma que o saber, em seu conjunto, resulta da congregação de todos estes sábios.

Essa inter-relação foi bem compreendida por Francisco de Assis, pois, segundo sua visão, o homem habita dentro da natureza e essa habita na interioridade humana. O relacionamento amoroso de Francisco com a natureza, segundo Boaventura (LM VIII, 6), tem uma fundamentação divina:

“Cheio da maior comoção, ao considerar a origem comum de todas as coisas, dava a todas as criaturas, por mais desprezíveis que elas fossem, o doce nome de irmãs, pois sabia muito bem que todas tinham como ele a mesma origem”.

Diante dos atuais desafios, requer-se uma educação que priorize o desenvolvimento de todas as potencialidades da alma humana e promova a sinergia, a comunhão, o respeito pela alteridade e a diversidade cultural. Nessa perspectiva, a ciência não deve ser somente para aprender a falar e a argumentar, mas, sobretudo, para aprender, agir, amar e viver. Francisco de Assis expõe isso com a criação de uma cultura de vida real, aberta e fecunda. Para ele, todo o conhecimento adquirido deve ser transmitido para a vida e não é a quantidade de informações e conhecimento que interessam, mas a coerência vital naquilo que se sabe, naquilo que salva e liberta.

Bacon, ao falar do conhecimento, afirma que: “Realmente o conhecimento abre o caminho a todo ato reto da vontade e a conduz à salvação. Na verdade, não conseguimos realizar o bem nem evitar o mal se não o conhecemos” (BACON, 2006, p. 46).

Sob a ótica de educação franciscana, a experiência é o encontro com a realidade concreta que, uma vez experimentada na gratuidade, jamais será esquecida. E quando falamos da importância da experiência prática na aquisição do conhecimento, recorremos novamente ao que Bacon (2006, p. 5) afirma:

É preciso verificar a verdade das coisas através da experiência[...] a fim de poder ver, com seus próprios olhos, e conferir com a vista, com o tato, com olfato e, às vezes, também com a própria audição e a averiguação baseada na experiência, as coisas da natureza, de que os livros não davam certeza absoluta.

Na prática pedagógica do Colégio Franciscano Espírito Santo, busca-se oportunizar aos alunos a experiência concreta dos valores franciscanos para que suas vidas sejam mais felizes.

Na Educação Infantil, elaborou-se um projeto: *Seja gente fina como a menina Catarina, seja feliz como Francisco de Assis* cujo objetivo

central constitui em oportunizar aos alunos: - a vivência concreta dos valores franciscanos para serem mais felizes; - a percepção da importância do convívio fraterno com o “outro”, do “encontro”, da partilha do saber para a construção de uma sociedade mais justa e fraterna.

METODOLOGIA

Apresentamos aos alunos a história de vida de São Francisco de Assis e de Madre Madalena Daemen como modelos a serem seguidos para se alcançar uma vida feliz. Foram enfatizadas as virtudes da humildade, da fraternidade, da alegria, da simplicidade, da paz, do bem e do respeito entre os irmãos.

A partir dessa fundamentação, desenvolveram-se diversas atividades por meio das quais os alunos reconheceram a importância da vida de São Francisco e de seu legado de valores e experiências, bem como a vida de Madre Madalena e os momentos de descobertas e partilhas. Entre as principais atividades, citamos:

- REI (Retiro espiritual infantil);
- composição do hino próprio do projeto;
- teatro da história da vida de São Francisco e de Catarina;
- confecção de fantoches pelos próprios alunos;
- visita do boneco São Francisco e da boneca Catarina às famílias (cada criança levou para casa uma oração e um texto resumido da história dos personagens);
- diálogo com a Irmã Maria Aparecida Marques;
- *vernissage*: releituras de fotos da Congregação das Irmãs da Penitência e Caridade Cristã e atos da vida de São Francisco de Assis e Madre Madalena Daemen;
- confecção da Caixa da Felicidade que contém mensagens sobre valores franciscanos;
- sensibilização e espiritualização com o tema: A presença de Deus em minha vida;
- oração com todos os alunos da escola, animada pelos estudantes envolvidos no projeto;

- jogos e brincadeiras que firmam compromissos e valores;
- dramatização do Cântico das Criaturas e da Oração da Paz (ilustradas com fotos dos alunos).

Como atividade de Encerramento, destacamos:

- pernoite dos alunos na escola com atividades de reflexão, espiritualização e recreação;
- alvorada Franciscana : celebração religiosa, animada pelos alunos com suas famílias;
- bênção do “*kit* franciscano” (recipiente com água benta, vela e uma dezena do terço);
- entrega do “*kit* franciscano” pelos alunos aos pais;
- momento de confraternização entre família e escola, partilha de novas experiências e compromissos com a paz e o bem.

A partir do reconhecimento da história de São Francisco de Assis e Catarina, os alunos identificaram os valores norteadores da família franciscana e, durante o desenvolvimento do projeto, buscaram vivenciá-los cada vez mais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver esse projeto representou um grande desafio, pois: “Ser gente fina como Catarina e ser feliz como Francisco de Assis” é um compromisso para toda a vida. Entretanto, como educadores franciscanos, plantamos pequenas sementes neste projeto e temos a esperança de que elas jamais morrerão no coração dos alunos envolvidos no trabalho.

Segundo Martinelli (1999), os valores vivenciados na família e na escola são a base para a construção de uma sociedade humanizadora. Nesse sentido, o trabalho desenvolvido na escola franciscana contribui para formar cidadãos capazes de discernirem os verdadeiros valores que dão sentido à vida.

Vivenciaram-se diferentes momentos, cada qual com sua importância para a aprendizagem e para a construção de valores. Considerou-se positivo o envolvimento dos alunos e suas famílias.

O trabalho desenvolvido reafirma a nossa crença de que, no mundo de hoje, a proposta franciscana de educação é atual e profética. Ela não se restringe à informação e/ou à transmissão de conteúdos, mas indica o processo de construção contínua e integral da identidade de cada ser humano na sua relação com todos os seres do universo e com o Criador.

A proposta franciscana de educação se constrói em direção à conquista da sabedoria. O sábio não é aquele portador de vastos conhecimentos, mas aquele que constrói a sua vida com base nos princípios éticos e religiosos, pois “no mundo franciscano não é mais sábio quem sabe mais coisas, mas aquele que é mais coerente com as coisas essenciais que sabe” (MERINO, 1999, p. 44).

Diante de tão grande e eloquente exemplo dos personagens do nosso projeto, somos desafiados, como educadores franciscanos, a apontarmos valores inegociáveis como a amizade, a ternura, a beleza e a harmonia; a tornarmos a vida fecunda e comunitária na busca do conhecimento e da interioridade de cada um; a nos comprometermos com uma educação de qualidade, provocadora de uma nova cultura e geradora de competências capazes de realizarem a comunhão de vidas.

REFERÊNCIAS:

BACON, Rogério. **Pensamento Franciscano: Obras Escolhidas**. Porto Alegre : Universitária São Francisco, 2006

MARTINELLI, Marilu. **Conversando sobre educação em valores humanos**. São Paulo: Petrópolis, 1999.

MERINO, José Antonio. **Humanismo Franciscano e o mundo atual**. Petropolis: FFB,1999.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2005

FRANCISCANOS A CAMINHO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ana Paula de Oliveira

Fernando Luis Fank

Taís Graciele Linassi Ruwer

Colégio Franciscano Santíssima Trindade

A maneira de viver, o caminhar e o peregrinar de São Francisco de Assis, ao lado das criaturas, de forma fraterna, nos possibilitou contemplar cada uma delas como representação divina. A natureza fala de Deus em todos os momentos, a natureza toda, portanto, é um convite à contemplação.
(BERNARDI).

Neste projeto, propomos uma análise da realidade atual de nossas ações em relação ao meio ambiente, enquanto responsáveis pela vida deste planeta. Referenciamos nossos estudos a partir da obra de Roger Bacon, tendo como norte as ciências naturais e exatas que estão relacionadas ao tema Educação e Ciência na Perspectiva Franciscana, do IV Congresso Nacional das Escolas Franciscanas.

Destacamos, como ponto de partida para essa discussão, questões fundamentais para a compreensão de si mesmo e do outro no mundo, a ação da pessoa humana no meio em que vive, o conhecimento de si no mundo, suas relações grupais e com o meio, seus valores e sua posição diante das responsabilidades.

Nos tempos atuais, para aumentar o desenvolvimento econômico, proveniente do período industrial, há um consumo exagerado de produtos industrializados que se transformam em materiais residuais e afetam o meio ambiente. Isso causa danos tanto à natureza quanto ao ser humano. De acordo com Roger Bacon, se as pessoas

[...] recebessem uma instrução adequada, muitos, pela graça de Deus, a acolheriam de todo coração e abandonaria-

riam os caminhos opostos. De fato, muitíssimos são bem dispostos a verdade, mas não encontram quem a faça chegar aos seus ouvidos, nem quem a mostre aos seus olhos (BACON, 2006, p. 59).

Sem o conhecimento, sem a reflexão desses fatos ocorre, conseqüentemente, uma entrega total do ser humano a valores mecanicistas que estão sendo produzidos cotidianamente por diversos segmentos, a partir dos meios de comunicação, aliados à tecnologia. De um modo geral, há um menosprezo dos valores vitais como o reconhecimento de si mesmo, o reconhecimento da existência do outro e o reconhecimento do lugar que dá subsistência para a vida – o planeta:

De fato, quando o estudo da sabedoria é negligenciado, também o são os atos virtuosos. [...] Realmente, o conhecimento abre caminho a todo ato reto da vontade e conduz a salvação. Na verdade, não conseguimos realizar o bem nem evitar o mal, se não o conhecemos (BACON, 2006, p. 46).

Nós, colaboradores do Colégio Franciscano Santíssima Trindade, direção, professores, funcionários e monitoras, percebemos, a partir dessa reflexão, que há necessidade não só de uma conscientização sobre o meio ambiente, mas também de ações de nossa comunidade escolar. Para que isso ocorra, propomos um repensar sobre nossos atos cotidianos como pessoa humana, como grupo, como seres que vivem no mundo, corroborando, assim, com o cuidado e a preservação do meio ambiente.

Partiremos de algumas ações para transformar os hábitos relacionados à produção de materiais residuais que afetam o meio ambiente e sejam significativas para nossa realidade escolar como um todo. Direção, professores e alunos trabalharão com o intuito de também estimular a comunidade cruz-altense para uma melhor condição de vida.

Segundo Bacon (2006), a reflexão sem ação é apenas uma sentença autoritária. Nesse sentido, visamos a desenvolver ações éticas rela-

cionadas ao meio no qual vivemos. Para isso, nossa metodologia consiste em uma intervenção educativa que propicie aos alunos experiências reais com o meio ambiente, tais como a colocação de recipientes identificados de maneira lúdica; a construção de composteiras para o reaproveitamento dos resíduos orgânicos em laboratórios, canteiros do colégio e nas hortas do parque franciscano. Os resíduos recicláveis serão doados a uma família que se mantém com a comercialização desses.

Desse modo, como objetivos específicos dessa proposta, pretendemos: promover estudos, palestras e oficinas sobre o meio ambiente e materiais residuais; conscientizar todos os colaboradores e os alunos do colégio sobre o tema; identificar os diferentes tipos de recipientes para a coleta de resíduos; separar os diferentes resíduos produzidos na escola, dando-lhes os devidos destinos; realizar trabalhos interdisciplinares entre todos os níveis e séries sobre a gestão de resíduos; analisar estatisticamente a quantidade de resíduos produzidos para, gradativamente, diminuir sua produção.

Entendemos, assim, que as ações do Colégio Franciscano Santíssima Trindade e o conhecimento gerado têm uma significativa finalidade social: expandir a consciência ambiental que contribui para preservar o nosso planeta, um presente que Deus nos deu.

REFERÊNCIAS

- BACON, Roger. **Obras escolhidas:** Carta a Clemente IV, a ciência experimental, os segredos da arte da natureza. Porto Alegre: EDIPUCRS; Bragança Paulista: EDUSF, 2006. (Pensamento Franciscano, 8).
- BERNARDI, Orlando Frei. **Francisco de Assis:** um caminho para a educação. Bragança Paulista: EDUSF, 2002. (Estudos Franciscanos).

CIÊNCIA E CONSCIÊNCIA: UM ACORDO DIVINO

Fabiane M. Machado da Fonseca.

Eliane Bobermen

Lucas G. Soares

Aline J. Ribeiro

Colégio Franciscano Nossa Senhora Aparecida

A ciência é algo tão sublime que provém diretamente de Deus e sua maior finalidade é o bem da sociedade
(BACON, 2006).

Desde o princípio de sua existência, o homem se preocupa em melhorar continuamente suas condições de vida na Terra. Ele tem conseguido isso ao observar a natureza, explorar da melhor maneira o que ela oferece e tentar copiá-la em seus mínimos detalhes.

O conhecimento científico é fundamental para o exercício da cidadania no mundo atual, pois permite a observação do meio ambiente, das espécies no planeta e da qualidade de vida da população humana.

Estamos diante de questões cujo entendimento e encaminhamento de possíveis soluções exigem de todos uma base mínima de conhecimento científico como, por exemplo, sobre produtos transgênicos, aquecimento global, clonagem, células tronco. Esses temas necessitam de opiniões técnicas e de decisões éticas e políticas que, em última análise, devem ser tomadas pela sociedade.

É preciso informação, conhecimento, interesse pelo assunto. Sabemos que para um firme posicionamento, devemos compreender e analisar atitudes que resultem ou não em benefício para a vida humana.

Nessa aceleração ao futuro, onde fica a responsabilidade de cada um? O mundo moderno parece cada vez mais nosso quando, justamente, cada vez menos, conseguimos assegurar nosso domínio e segurança sobre ele. A modernidade se parece, ironicamente, com um aprendiz de feiticeiro que perde o domínio sobre a magia e, atacado por esfregões e baldes,

afogado em montes d'água, se desespera: o buraco na camada de ozônio aumenta consideravelmente, os oceanos e rios devolvem nossos dejetos e, conseqüentemente, fauna e flora agonizam. Foi o aprendiz irresponsável, sedento e afogado quem nos deu os dias mais tenebrosos da Segunda Guerra Mundial, não apenas nos campos de extermínio ou nas anti-rosas de Hiroshima, mas também no gume da espada de um juízo final próprio, pendendo sobre nossas cabeças.

Devemos ter discernimento para escolher as opções que apresentem caminhos éticos, baseados em princípios e que não atendam a interesses próprios. O afastamento e a falta de relacionamento dos nossos conhecimentos levam a uma ciência sem consciência. Como afirma Rubem Alves (2003, p. 26):

[...] nossas escolas têm se dedicado a ensinar o conhecimento científico, e todos os esforços têm sido feitos para que isso aconteça de forma competente. Isso é muito bom. A ciência é um meio indispensável para que os sonhos sejam realizados. Sem ciência não se pode nem plantar nem cuidar do jardim. Mas há algo que a ciência não pode fazer. Ela não é capaz de fazer os homens desejarem plantar jardins. Ela não tem o poder de fazer sonhar [...] Existe uma incapacidade das escolas de criar sonhos, enquanto isto meios de comunicação vão seduzindo as pessoas com sonhos pequenos. Onde ficou o fascínio das escolas? Onde estão os professores apaixonados pelos ideais e as descobertas?

Na essência da educação, voltada para o humano, está a capacidade de dar sentido às pequenas coisas. A união entre a racionalidade e a emoção sensibiliza, toca, motiva e, portanto, impulsiona a novos desafios.

O que nos falta então? Fazer uma leitura do dia-a-dia, descobrindo e redescobrando a ciência presente em todas as ações. Erramos ao pensar que somos muito diferentes de nossos ancestrais primitivos por termos conhecimento e uma surpreendente tecnologia. É necessário, então, compreendermos não apenas o conceito de ciência, mas o poder e a responsabilidade

inerentes a ela. A ciência do século XX, em especial, conheceu o mal. O aquecimento global é só uma das faces do caos que antecipamos com a modernidade. No entanto, não era essa a ideia em torno da ciência no momento em que Descartes pensou seu método, nem quando Locke lançou as bases da ação como realidade última do conhecimento. Eles, provavelmente, não poderiam prever nosso futuro, como também não devemos, portanto, deixar de enxergar o avanço da medicina e das comunicações.

Para Rubem Alves (2003, p. 101), o verdadeiro objetivo do cientista é:

[...] ter por missão enunciar a verdade. Como num espelho: a imagem, dentro do espelho, não é real; é virtual. Mas, olhando para o espelho retrovisor de meu carro, vejo o carro que vai me ultrapassar. A imagem virtual corresponde a uma coisa real. Acredito na imagem. Se não acreditar, poderei provocar um desastre. Assim são as palavras do jogo que a ciência joga: elas buscam ser imagens fiéis da realidade.

Com base em Bacon (2006), confrontamos as ideias acima com a importância da ótica na perspectiva da experimentação. Para o autor, a simples explicação das sombras e a imaginação que criava monstros eram destruídas pelo cientista por meio de uma explicação lógica e científica – a ausência da luz. Isso se tornava possível pelo desejo de conhecer, era uma busca por decifrar, comprovar dados e derrubar mitos. A ciência tornava-se a fonte da comprovação, da certeza e a voz da razão.

Por outro lado, presenciamos uma questão também importante: a razão aberta e evolutiva que, segundo Morin (2000, p. 157), remete à reflexão e à análise de muitos aspectos, acrescentando a crítica, a autocrítica e o próprio reconhecimento dos limites da lógica. A ciência se fundamenta na relação dialógica entre imaginação e verificação, empirismo e realismo.

Em uma análise mais apurada, descobrimos a beleza filosófica e literária da obra do escritor Joaquim Manuel de Macedo, **A luneta Mágica**. Nela, encontra-se a noção de que nossa visão de mundo depende da lente que usamos, ou seja, tudo é uma questão de ótica.

Como profissionais franciscanos, temos um grande legado: aliar ciência, construção de conhecimento e humanismo. Então, é preciso que busquemos um equilíbrio que não impeça a vinda do novo, que tantas vezes já se apresentou na forma de belas frases de poetas, cientistas éticos, professores compromissados com o humano, líderes políticos de grande alma e numa infinidade de formas possíveis de unir conhecimento e respeito à vida, seja pela razão, seja pelo empirismo e, ainda, pela consciência ou pela percepção.

Do professor primário ao cientista atômico, do mais humilde ser ao industrial de maior ascensão, é preciso que seja conhecida a verdadeira função da ciência: iluminar, dar sentido e oportunizar a troca de idéias, construção de aprendizagens significativas e sólidas e, ao mesmo tempo, ser ponte para transpor novos obstáculos e equilíbrio para os desafios. Afinal, como afirma Shakespeare: “o coração precisa ser inteligente”. Nesse sentido, razão e emoção devem estar intimamente ligadas.

Assim, apresentamos as seguintes questões:

Qual a visão que temos do futuro da ciência com relação à educação?

Qual o melhor caminho para que a escola trabalhe ciência e prática de forma significativa para o aluno?

As possíveis respostas a essas questões devem considerar os seguintes itens:

- o desenvolvimento da ciência deve estar ligado a uma melhor qualidade de vida do homem;
- a ciência deve servir para proporcionar, nas escolas, desafios, hipóteses, construções e projetos de vida; retomada de ideais e sonhos;
- a ótica, em sua essência, proporciona que um mesmo objeto seja percebido de várias maneiras. Isso prova que ciência e educação sempre terão pontos a enxergar de novo, maneiras diferentes de ver que convergem para um mesmo fim: o conhecimento.

Seguindo-se Bacon (2006), pode-se afirmar:

[...] na realidade, todas as ciências estão interligadas como um todo em suas partes e cada uma, portanto, não é apenas útil a si mesma mas também as outras. Nenhuma ciência pode ser conhecida sem trazer vantagem às outras, já que, como afirma Cícero no livro II das *Quaestiones Tusculanae*: 'Não é possível conhecer poucas coisas, se não se conhecem outras muitas, ou praticamente todas'. Por este motivo todo o conhecimento depende de um outro e ambos se enriquecem reciprocamente (BACON, 2006, p. 77).

Assim, entendemos que a educação do século XXI deve encantar de tal forma que ciência e consciência sejam um acordo divino, que utilize novos conhecimentos de forma ética, respeite as diferenças de pensamento e utilize o diálogo como meio de concretização de objetivos e promoção da vida.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. **Entre a ciência e a sapiência** – O dilema da educação. 10. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

BACON, Rogério. **Obras escolhidas**. Porto Alegre: São Francisco, 2006.

COTRIM, Gilberto. **História e grandes temas**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

EDUCANDO PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

Themis Helena Patias

Colégio Franciscano Santa Rosa de Lima

Atualmente, vivemos profundas transformações com o advento de uma nova ordem mundial, na qual as fronteiras do Estado-nação se enfraquecem e o nacional deixa de existir, pois quem estabelece as regras é o poder econômico dos grandes grupos transnacionais cuja meta é integrar os mercados locais com possibilidade de um mercado global.

O final do século XX foi fortemente marcado pela influência e pela presença da ciência e da tecnologia em quase tudo que nos cerca e possibilitaram um fantástico desenvolvimento do capitalismo, bem como a unificação de todo o planeta num único sistema global. Os meios de comunicação nos permitiram o acesso virtual a outros lugares do mundo. Contudo, assim, vamos criando uma falsa consciência planetária por meio do consumo e dos problemas do mundo.

O homem começa a reorganizar sua vida, tomando consciência de que a capacidade técnica de transformar a vida deve estar voltada a reconstruí-la: “Precisamos doravante aprender a ser, viver, partilhar, comunicar e comungar enquanto humanos do planeta Terra. Não mais apenas a ser uma cultura, mas a ser terrestre” (MORIN, 1997, p. 185).

Estamos em um tempo em que o progresso econômico não responde aos anseios mais profundos e radicais do ser humano. Enquanto milhões de pessoas estão submetidas à fome, a ciência desenvolveu técnicas de produção que, possivelmente, poderiam resolver a exclusão no mundo. Esse progresso também submeteu todos os recursos limitados da natureza e a da cultura a um sistemático processo da depredação com efeitos de degradação da qualidade de vida para os humanos e para os demais seres da comunidade biótica.

A escola é atingida por essas crises e mudanças tecnológicas, e o aprendizado se faz obrigatório, quando uma gama de novas informações invade e modifica a vida diariamente. Diante disso, temos a concepção franciscana de educação, apoiada numa visão antropológica que remete a Francisco de Assis. Ele inspira uma prática pedagógica integral, que se responsabiliza pela totalidade do ser humano, pelo seu caráter, sua relação com o mundo, com os outros homens e com Deus:

Na sociedade aprendente, a instituição escolar e os educadores confrontaram-se com novas tarefas e exigências: transformar a escola num lugar mais atraente para os aprendentes, fornecer-lhes as chaves para uma compreensão mais abrangente da sociedade digitalizada e aprendente (STRIEDER, 2000, p.160).

A escola deixa de ser um lugar de reprodução de conhecimentos, com verdades absolutas e passa a ser um espaço de problematização e de apropriação crítica, já que os saberes não são permanentes, sofrem modificações e surgem novos enfoques a cada momento no processo ensino-aprendizagem.

De acordo com Prost (apud THURLER, 2001, p. 13),

[...] A inovação cria um repertório de práticas pedagógicas alternativas. Elas nunca são retomadas integralmente, mas existem, e podemos inspirar-nos nelas, se for preciso. Não as retomamos tais quais; se necessário, negamos que as retomamos. Inspiramo-nos nelas. Fazemos uma tentativa que ajustamos a seguir. Os inovadores não reconhecem seu projeto no que os colegas extraem. Mas estes não o fariam se a inovação não existisse.

Tais inovações fazem-se necessárias, quando os meios de comunicação desempenham um papel fundamental diante dos acontecimentos que mudam rapidamente e definem novas práticas sociais. Nesse processo, não basta, porém, receber as informações, é necessário articulá-las, compreendê-las e organizá-las.

Desse modo, conforme Bozzetto (2005, p. 7), devemos reconhecer que o conhecimento

é provisório e torna-se, rapidamente, obsoleto. Por isso, a escola e os/as professores/as estão desafiados a repensar seu currículo e sua prática pedagógica de face com um novo mapa geográfico, mais, heterogêneo e fragmentado, que coloca em evidência os problemas de respeito à diversidade cultural e às diferenças presentes na sociedade. A corporeidade surge como valor veiculado pela televisão que modela condutas, desejos e sentimentos desde a mais tenra idade.

Entretanto, como o currículo de uma escola responde a essa questão? As diversas áreas do conhecimento contribuem para a análise do mundo em que vivemos e proporcionam reflexão sobre a realidade e sobre o nosso papel como agentes históricos, responsáveis pela transformação social.

[...] na realidade, todas as ciências estão interligadas como um todo em suas partes e cada uma, portanto, não é apenas útil a si mesma mas também as outras. Nenhuma ciência pode ser conhecida sem trazer vantagem às outras, já que, como afirma Cícero no livro II das *Quaestiones Tusculariae*: 'Não é possível conhecer poucas coisas, se não se conhecem outras muitas, ou praticamente todas. Por este motivo todo o conhecimento depende de um outro e ambos se enriquecem reciprocamente (BACON, 2006, p. 77).

Precisamos analisar se o que se ensina auxilia o aluno a construir conhecimento e desenvolver a criatividade ou se são meros dados e informações. O que se ensina deve permitir que o aluno se sinta parte do espaço e do grupo, do qual se perceba como agente reconhecendo o espaço como socialmente construído pelo trabalho. A dinâmica do processo de construção, com as técnicas e informações cada vez mais presentes na produção do espaço, que resulta nas mais diferentes paisagens, precisa ser compreendida pelo aluno (AZAMBUJA, 1994).

A escola, ao proporcionar um currículo que permita ao aluno conhecer, compreender, desenvolver habilidades e apropriar-se de novos conhecimentos, estará observando a realidade e possibilitando referências para que ele possa transformá-la de forma consciente. Dessa forma, terá um currículo que educa para o exercício da cidadania, considerando o aluno, sujeito do seu tempo, responsável e corresponsável pelo espaço em que vive.

A educação (currículo global bem elaborado e interdisciplinar) instrumentaliza o educando para que ele seja capaz de entender e explicar as relações no mundo em que vive, perceber as dinâmicas das transformações e compreender os processos sociais, físicos e biológicos que abrangem modos de produzir, de existir e de perceber diferentes espaços.

Entendemos que os conteúdos devem possibilitar ao aluno o desenvolvimento das suas capacidades e competências, tanto cognitivas quanto afetivas, de sua relação interpessoal e de sua inserção social. Nesse sentido, faz-se necessário que sejam significativas as diversas formas de aprender de cada pessoa.

Ser um educador franciscano abrange não apenas uma questão de conteúdo, mas envolve também o aspecto espiritual, a maneira de ver as coisas, de vivê-las, de assumi-las e de equacionar os grandes conflitos de vida. Implica no desenvolvimento de valores, de atitude ética e de uma base de conhecimentos que ajudem os educandos a tornarem-se sujeitos autônomos e capazes de fazerem as transformações sociais necessárias.

Para o encaminhamento do trabalho pedagógico, faz-se imprescindível a presença de um educador que realize a mediação entre a teoria e a prática, entre o saber do aluno e a cultura elaborada, que domine não só os conteúdos, mas também as metodologias capazes de desenvolverem, nos estudantes, a capacidade intelectual e o pensamento autônomo e criativo:

Isto exige, evidentemente, dos educadores um compromisso político que deve se expressar na sua capacidade de ultrapassar as aparências e captar distorções – o que é impossível sem o domínio do conteúdo a ser trabalhado e dos métodos e técnicas que possibilitem sua transmissão/assimilação/apropriação (SAVIANI, 1994, p. 81).

Ao criar situações de aprendizagem, nas quais o aluno perceba que o conteúdo apresentado está presente no dia a dia, o educador estará ampliando e aperfeiçoando seu conhecimento geral do funcionamento do mundo natural. Assim, por meio da realização de diversas atividades, tais como observação, leituras de imagens, analogias e tantas outras, o aluno irá compreendendo os conhecimentos e percebendo como diferentes espaços interagem entre si.

Conforme Perrenoud (2000, p. 29):

Resta trabalhar a partir das concepções dos alunos, dialogar com eles, fazer com que sejam avaliadas para aproximá-las dos conhecimentos científicos a serem ensinados. A competência do professor é, então, essencialmente didática. Ajuda-o a fundamentar nas representações prévias dos alunos, sem se fechar nelas, a encontrar um ponto de entrada em seu sistema cognitivo, uma maneira de desestabilizá-los apenas o suficiente para levá-los a restabelecerem o equilíbrio, incorporando novos elementos às representações existentes, reorganizando-as se necessário.

Valorizar sempre a participação do aluno e manter-se numa postura aberta e dialógica, mediar o conhecimento, indicar caminhos para o aprofundamento dos conteúdos, transformar as avaliações em recursos, nos quais o objetivo não seja só medir a aprendizagem, mas também buscar alternativas para melhorar o trabalho, eis o papel do professor cuja função principal é ensinar a aprender: aprender a ler, pensar e escrever.

Segundo Paulo Freire (2000, p. 77):

[...] somos os únicos seres que, social e historicamente, nos tornamos capazes de aprender. Por isso, somos os únicos em quem aprender é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo, muito mais rico do que meramente repetir a lição dada. Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito.

O processo de autoformação do educador é imprescindível para que o enfoque globalizado na organização do currículo dos anos iniciais do ensino fundamental tenha uma mudança de olhar nas possíveis repercussões da sua prática pedagógica.

Exercer o magistério, nos dias de hoje, significa estarmos em uma situação de permanente ambiguidade e conflito, é sermos um professor que transita entre a rotina e o imprevisto, entre a conformação e a criatividade, entre o planejamento e a improvisação: o professor é o sujeito de sua prática.

Enfim, cada critério que oportunize uma melhoria na educação está intrinsecamente ligado a outro. A união do todo e a interdisciplinaridade entre as partes podem compor um currículo que contemple esse objetivo.

Portanto, dentro de suas ações pedagógicas, o educador consciente de sua prática sobre o que, quando e como ensinar, e de que essas situações de aprendizagem necessitam ser ajustadas às capacidades globais dos alunos, permitirá que eles desenvolvam suas habilidades e competências.

Pensando em nosso papel de educadores franciscanos e sujeitos ativos diante do atual panorama da cultura, gerenciador de novos valores sociais, entende-se a necessidade de se repensarem os valores que aprendemos e desconsiderarmos os valores que consagram o individualismo, a liberdade solitária, o imobilismo e as atividades marcadas pelo utilitarismo e pela consciência do descartável.

Nesse sentido, nós, educadores franciscanos, confiamos em nossa dialética e mitologias e estamos a caminho de superar as dificuldades em prol de uma prática interdisciplinar a partir do estudo da realidade. É necessário, então, compreendermos de que forma a sociedade constrói seu espaço, quais as relações que se estabelecem, quais as condições que cada sujeito tem, enquanto cidadão e enquanto grupo, de participar e interferir no atual processo de construção de seu espaço e do espaço mundial.

Deve-se, sobretudo, considerar que a principal finalidade da escola consiste em compreender e saber pensar o espaço em que se insere para organizar a luta por justiça sociais e buscar caminhos para a liberdade e a emancipação humanas.

REFERÊNCIAS

AZAMBUJA, Leonardo. A reconstrução da geografia escolar. **Espaços da Escola**. Ijuí, n.12. abr./jun. Unijuí, 1994.

BACON, Rogério. **Pensamento Franciscano**. Obras escolhidas. Porto Alegre: Edipuc, 2006.

BOZZETTO, Ingrid Mundstock. **O currículo escolar na Educação Básica**: conservar ou reconstruir? Programa de incentivo à produção docente. Ijuí: Unijuí, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

MORIN, Edgar; KERN, Anne B. **Terra Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 1997.

PERRENOUD, Phelippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

_____. **Ensinar**: agir na urgência, decidir na incerteza. Tradução Cláudia Schilling. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SAVIANI, Nereide. **Saber escolar, currículo e didática**: problema de unidade conteúdo/método no processo pedagógico. Campinas: Autores Associados, 1994.

STRIEDER, Roque. **Educar para a iniciativa e a solidariedade**. Ijuí: Unijuí, 2000.

THURLER, Mônica Gather. **Inovar no interior da escola**. Tradução Jeni Wolff. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PLANETA TERRA, AQUI FAÇO MINHAS ESCOLHAS

Eliane Maria Amaro

Lelian Chalub Amin Paschoalick

Márcio José Pinto

Rejani Betoni

Escola Franciscana Imaculada Conceição

INTRODUÇÃO

Uma inspiração franciscana para a educação diz respeito, antes de tudo, ao reconhecimento pleno de que a educação é uma questão de humanidade.

(Marcos César Freitas)

Desenvolver uma proposta educativa humanista franciscana na atualidade é muito desafiador. O mundo apresenta um ser humano competitivo e individualista, que concentra o poder nas mãos de poucos, sufocando muitos e oprimindo tantos, revelando-se num sistema social injusto. Em Francisco de Assis e seus teóricos, encontramos a esperança de investir numa proposta educativa humanizadora. Para abraçar esse jeito franciscano de educar, precisamos estar abertos às exigências de um empreendimento analítico silencioso, dispostos a enfrentarmos algumas questões contraditórias e estarmos sempre indagando: a quem esta prática educativa é orientada? Ao sistema vigente ou a cada criatura percebida em sua singularidade?

É preciso acrescentar um novo olhar para o papel da escola, do educador, do educando e das práticas educacionais, como cita Bernardi (2007, p. 31-32):

[...] nessa visão, o ser humano não é um absoluto autossuficiente. Faz parte, contudo, de sua essência ser peregrino, ser solidário, envolver-se e comprometer-se com a sorte de seus semelhantes e do mundo.

Para Duns Escoto, se o ser humano se descobre por um lado como autônomo e plenamente livre, por outro sente-se necessitado e ligado aos demais seres. É dentro deste constante vir-a-ser que o homem escotista se apresenta como inquieto e inquietante, sempre a caminho, em busca de uma realização maior à procura da pátria definitiva.

Partindo da inquietação e comprometimento do homem franciscano, surgiu a necessidade de desenvolver um projeto que abrangesse integralmente o processo educacional da Escola Franciscana Imaculada Conceição. Após estudos e reflexões, chegamos ao tema: Planeta Terra, aqui faço minhas escolhas. Trata-se de um projeto socioeducativo que proporcionará à comunidade escolar uma reflexão acerca das escolhas que fazemos na vida e suas consequências futuras na humanidade.

Acreditamos que, ao desenvolvermos esse trabalho, estaremos atingindo os seguintes objetivos:

- vivenciar e difundir a filosofia franciscana;
- contemplar o planeta Terra como criação de Deus e sentir-se responsável pela continuidade dessa obra;
- incitar o interesse e o respeito pelo meio ambiente para que se desenvolvam, assim, atitudes de proteção e cuidado;
- promover a conscientização de que os problemas ambientais estão relacionados a comportamentos e escolhas individuais e/ou coletivas;
- motivar a participação responsável das pessoas na construção do bem comum, de uma ética de valores alicerçados na liberdade democrática e na fraternidade;
- despertar uma cultura de resistência para superar o pensamento único do dado só econômico (a dita lógica de mercado);
- reconstruir valores do respeito à natureza e à solidariedade humana;
- estimular a participação de educadores e educandos na construção de alternativas simples e empreendedoras com materiais recicláveis depositados no meio ambiente;

- partir de recursos simples, locais, e associá-los a uma rede de ajuda mútua;
- favorecer a interdisciplinaridade como compromisso de uma consciência coletiva na questão global.

METODOLOGIA

Para inovar as ações educativas na Escola Franciscana Imaculada Conceição, utilizamos a metodologia de projetos. Acreditamos que, por meio dessa metodologia pedagógica, a aprendizagem torna-se mais interessante e significativa. Entretanto, questionamos: será que nossa prática com projetos está sendo realmente bem desenvolvida? Qual é a função de trabalhar com projetos na escola? Encontramos em Vasconcelos (2002, p. 150) os pressupostos dessas perguntas:

Entendemos que o trabalho com projetos (projetos didáticos, pedagogia de projetos) é bastante interessante na medida em que a atividade docente e discente é contextualizada, passa a girar em torno de um tema gerador que tem um significado relevante, já que surgiu do próprio grupo.

Ao buscar o esclarecimento das dúvidas apontadas, a direção e equipe de coordenação da Escola Franciscana Imaculada Conceição lançou o seguinte desafio aos professores: - analisarem e avaliarem os projetos executados ao longo do ano de 2008; - encontrarem alternativas para melhorarem esse processo em 2009.

Após esses passos, surgiu a idéia de lançar uma temática que abrangesse toda a escola e estivesse em consonância com a filosofia da Instituição. Para tanto, a metodologia adotada foi a seguinte:

I – Seleção do tema

No final do semestre de 2008, na fase de elaboração do planejamento de 2009, lançamos a idéia de trabalharmos um grande projeto

dentro da escola, para melhor administrarmos os projetos desenvolvidos ao longo do ano, integrando-os ao processo pedagógico. Os professores foram convidados a participarem da elaboração do tema, contribuindo com sugestões. Após a coleta de todas as sugestões, realizamos uma votação para elencar o tema que melhor atendesse à realidade escolar. O tema selecionado foi “Planeta Terra, aqui faço minhas escolhas”. A partir daí, os planejamentos para 2009 ganharam um direcionamento para a elaboração de subprojetos e atividades que acontecerão ao longo do ano e culminarão numa grande feira do conhecimento, a realizar-se em setembro de 2009. Apresentaremos, neste 4º Congresso Nacional das Escolas Franciscanas – Educação e Ciências na perspectiva Franciscana, apenas as atividades desenvolvidas em ARTES, LETRAS e EDUCAÇÃO FÍSICA.

II – Implantação do tema

No processo de implantação do tema, o próximo passo consistirá em entusiasmar os professores à adequação de subprojetos/atividades já existentes e à criação de novos. Para isso, entendeu-se necessário o atendimento direto ao corpo docente por parte da supervisão, para motivá-lo e apoiá-lo em suas sugestões e ideias, refletindo sempre sobre todos os aspectos necessários à execução das atividades. Deu-se ênfase aos seguintes aspectos:

- Esta atividade contempla o tema?
- É possível executá-la? (Adequação à realidade da escola).
- Quais os recursos necessários para sua execução? (Humanos, financeiros e outros).
- Teorização da atividade com todos os passos metodológicos necessários (O quê? Quando? Onde? Culminância).
- Avaliação.

III – Atividades em ARTES, LETRAS e EDUCAÇÃO FÍSICA

1 - ARTE

A educação em arte propicia o desenvolvimento do pensamento artístico e da percepção estética, que caracteriza um modo próprio de ordenar e dar sentido à experiência huma-

na: o aluno desenvolve sua sensibilidade, percepção e imaginação, tanto ao realizar formas artísticas quanto na ação de apreciar e conhecer as formas produzidas por ele e pelos colegas, pela natureza e nas diferentes culturas (PCNs, 2001).

Subprojeto - ReciclARTE

Objetivos:

- Perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, a fim de contribuir ativamente para a melhoria do meio em que vive;
- exercitar a observação crítica de sua realidade cotidiana em relação aos objetos e materiais depositados no lixo doméstico e transformá-los em arte;
- criar e construir formas plásticas em espaços diversos (bidimensional e tridimensional).

Público envolvido:

- Alunos do 2º ano do Ensino Médio

Atividades:

- Conscientização sobre a maneira adequada de lidar com o lixo de material reciclável.
- Observação de materiais recicláveis, visando a despertar a criatividade.
- Criação de obras de arte a partir dos materiais recicláveis.

Culminância:

- Exposição dos trabalhos realizados na Feira do Conhecimento, em setembro de 2009.

2 - LETRAS

Subprojeto 1 – EICfeliz

Objetivos:

- Identificar a alegria e o entusiasmo como fontes de abastecimento pessoal e agentes colaboradores para um mundo melhor;

- desenvolver capacidades expressivas, artísticas, diálogo, autoconfiança, respeito mútuo e relações de cooperação;
- reconhecer e utilizar elementos da linguagem oral, escrita e dramática (espaço cênico, personagem, ação dramática);
- participar da elaboração de texto teatral;
- elaborar paródias e poesias;
- dramatizar peças teatrais;
- realizar coreografias.

Público envolvido:

- Alunos do Ensino Fundamental I e II

Atividades:

- Formação de turmas para montagem de oficinas extraclasse de: teatro, coral e dança.
- Desenvolvimento dos trabalhos, conforme suas especificidades: oficina de dança, de teatro e coral:
- Montagem de uma peça teatral envolvendo as oficinas de dança, de teatro e coral.

Culminância:

- Apresentação no Teatro Municipal de Dourados-MS, em 22 de agosto de 2009.

Subprojeto 2 – TEKA... A menina da Biblioteca...

Objetivos:

- despertar o interesse pela leitura;
- ampliar o número de leitores na escola.

Público envolvido:

- Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Atividades:

- Criar a personagem Teka, uma adolescente atualizada e que é apaixonada pelo conhecimento;
- preparar momentos de interação com os alunos para que a Teka conte suas aventuras em busca do conhecimento;

- motivar e acompanhar os alunos a buscar novas leituras.

Culminância:

- Participação da Teka em vários eventos da escola, dando dicas de leituras.

3 – EDUCAÇÃO FÍSICA

Subprojeto - ... De corpo e alma...

Saúde é o estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença. (Organização Mundial de Saúde)

Objetivos:

- Reconhecer-se como elemento integrante do ambiente, adotando hábitos saudáveis de higiene, alimentação e atividades corporais, relacionando-os aos efeitos sobre a própria saúde, sobre a recuperação, manutenção e melhoria da saúde coletiva;
- identificar os benefícios fisiológicos e psicológicos das atividades físicas;
- participar de atividades corporais, estabelecendo relações equilibradas e construtivas com os outros, para reconhecer e respeitar características físicas e de desempenho de si próprio e dos outros, sem discriminar aspectos pessoais, físicos, sexuais ou sociais;
- adotar atitudes de respeito mútuo, dignidade e solidariedade em situações lúdicas e esportivas, repudiando qualquer espécie de violência.

Público envolvido:

- Alunos do Ensino Médio

Atividades:

- Nas aulas, desenvolver trabalhos de pesquisa, entrevista e outros recursos, despertando a conscientização dos benefícios das atividades físicas na vida das pessoas;
- realizar um trabalho interdisciplinar com a área de biologia visando ao aprofundamento teórico.

Culminância:

- Passeio ciclístico até a Chácara da Escola.
- Caminhada ecológica até a nascente do córrego Laranja Doce.
- Acampamento com trilha, mergulho e arvorismo em Bonito-MS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Num mundo que se cristaliza em lutas, em abusos de todas as espécies, faz-se necessário parar e voltar os olhos ao Criador e a si para celebrar as coisas simples que nos cercam no dia a dia. Ter a coragem de investir nas relações com seu próprio eu, com o outro, com Deus, com o cosmos, através de atitudes simples, pouco complicadas, porém permeadas de VIDA, transparência, pureza de alma - deixar o coração agir: essas são as ações necessárias.

No ambiente escolar, a missão não é diferente e vai além da preocupação com o conteúdo, a grade curricular, pois é necessário dar VIDA às práticas pedagógicas, mudar a maneira de ver as coisas e de vivê-las. Acreditar que é possível um novo olhar para a educação, para que ela se realize como processo humanizante e humanizador das relações. E isso se faz não com grandes discursos, mas sim nas pequenas práticas, para entender a grandeza e a dignidade do outro. Trata-se de buscar uma eterna comunhão com o Criador e criaturas, de tornar o evangelho de Jesus Cristo vivo e encarnado, comprometido com o outro e com o ambiente em que vive. Cultivar o profundo respeito com a pessoa humana, construindo a fraternidade do amor, unindo os homens entre si, como irmãos, numa igualdade de bens. Como afirma Piccolo (2005, p. 175), “[...] reler nossa realidade com os olhos de Francisco é perceber que a ação transformadora de Deus passa pelo coração dos homens”.

Em suma, levar em frente este projeto “Planeta terra, aqui faço minhas escolhas”, é dar continuidade ao projeto de Deus, que nos diz, em Deuteronômio (30,19): “Eu lhe propus a vida ou a morte, a benção

ou maldição. Escolha, portanto a vida, para que você e seus descendentes possam viver...”

REFERÊNCIAS

BERNARDI, Frei Orlando. **Francisco de Assis - um caminho para a educação**. Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2007.

BÍBLIA. Edição Pastoral. São Paulo: Edições Paulinas, 1992.

PCNS. Parâmetros Curriculares Nacionais. **Arte e Educação Física**. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria da Educação Fundamental; Secretaria, 2001.

PICCOLO, Frei Agostinho Salvador. **Francisco de Assis: por uma pedagogia humanista**. Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2005.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Coordenação do Trabalho Pedagógico** – Do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula. São Paulo: Libertad, 2006.

A EDUCAÇÃO FRANCISCANA NO CONTEXTO DA ARTE, EDUCAÇÃO FÍSICA E DAS LETRAS

Carlos de Souza Maia

Oberdan Lima de Araújo

Escola Franciscana Nossa Senhora de Fátima

INTRODUÇÃO

O objetivo neste estudo é contribuir para a reflexão sobre a articulação das experiências estéticas e lúdicas, no contexto da Educação Física e das Letras na Educação Franciscana, como elementos essenciais para um desenvolvimento significativo e para um dimensionamento positivo da ação no mundo. Concentramos atenção especial às congruências existentes entre a arte e o jogo, focalizando aspectos relativos à afetividade, inerente a esses conceitos.

A carga afetivo-emocional presente em ambos pode interferir positivamente, desencadeando o processo de mudança axiológica, por meio da possibilidade de expor os indivíduos à conscientização da inconsistência de suas crenças e valores atuais, bem como da abertura de espaços em que ocorra o desequilíbrio afetivo-cognitivo, especialmente conseguido por meio da valorização das interações intra e interpessoais. Auxiliar na ampliação de sentidos e valores é tarefa decisiva neste trabalho, além de fundamentar a ação diretamente na cultura, de modo a estimular a dialética entre o sentir, o pensar e o agir.

METODOLOGIA

Nossa metodologia no processo educativo franciscano se embasa nas relações humanas e se desenvolve a partir do diálogo e da construção coletiva. Essa prática também pode ser comprovada na obra de Bacon (2006, p.48), que afirma: nada, por mais “sublime que seja me agrada, se aprendesse apenas para mim mesmo. Se a sabedoria me fosse dada, sob a condição de mantê-la escondida e sem poder comunicá-la, renunciaria a

ela; não se possui um bem que é agradável, se não for compartilhado com os outros”.

Ao refletir sobre a arte, no contexto da Educação Física e das Letras na Educação Franciscana, pode-se seguir por vários caminhos e abordagens, entre os quais:

- focalizar a história da Educação Física, a presença da arte a partir da evolução da estética do corpo, da indumentária, das técnicas corporais e da inserção de diversos esportes relativos ao componente da beleza;
- aprofundar estudos sobre a história da arte, suas diversas correntes, relacionando suas tendências e sua evolução nas diversas linguagens como a pintura, escultura, arquitetura, teatro e dança, com as diferentes modalidades e com a própria história da Educação Física, situando-a nessa perspectiva evolutiva;
- fazer um levantamento das questões estéticas que permeiam as noções de corporeidade e comunicação.

Neste estudo, entretanto, optamos por concentrar atenção especial às congruências existentes entre a arte e um dos grandes representantes das atividades sistematizadas da Educação Física: o jogo, focalizando aspectos relativos à afetividade inerente a ambos os conceitos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O conhecimento do mundo ocorre, conforme Duarte Júnior (1982), também, por meio de um processo de articulação dinâmico entre o sentir e o simbolizar. Nesse processo, assemelham-se fatores como a criação, a emoção, o uso do imaginário, favorecido pela imersão temporária, interação social, expressão de conteúdos da personalidade, quebra de padrões do cotidiano, intuição, receptividade maior, sensibilidade, humor, capacidade de reação mais espontânea, autoconfiança pela aceitação mais fácil, entre outros que podem facilitar a apreensão da cultura, para incorporação de novos significados.

Colocadas nessa perspectiva, arte e jogo também apresentam inúmeras semelhanças. Salientando-se algumas dessas congruências, podem-se perceber, em ambos, elementos como:

- o estímulo ao potencial criativo, pois possibilitam criar e elaborar novos esquemas de significados e interpretações, enriquecendo os sentidos;
- o comportamento intuitivo, ao favorecerem a interpretação dos valores culturais e interferirem em sua transformação;
- o uso do imaginário, por auxiliarem a criar novos significados para as experiências, com um desprendimento que transcende o universo factual bruto;
- as experiências prazerosas, essenciais para que se processe uma função pedagógica ou mesmo cognitiva, eficientes, devido aos aspectos do *fluir* um estado de êxtase, uma sensação de descoberta e de sentimento criativo que transportam o indivíduo para uma nova realidade, possibilitando-lhe elevar seu nível de desempenho, ao transformar e tornar mais complexo o *self*, conforme afirma Csikszentmihalyi (1975; 1982; 1992);
- o acesso à visão de mundo de outras culturas, estimulando um olhar global devido à correspondência de alguns símbolos¹;
- a conotação pejorativa de “mero elemento do lazer” e de distração, independentemente das potencialidades cultural e pedagógica que apresentam;
- os fatores pertinentes à relação homem-mundo, pois tanto a conduta lúdica quanto a universalidade estética representam um papel importante na constituição do humano (BARBOSA, 1978);
- as experiências de resolução de problemas, ao favorecerem o estímulo à aprendizagem mais efetiva, por meio dos desafios que

¹ Segundo Merino (2000), o olhar é um meio de comunicação e de linguagem que faz parte da estrutura fundamental do homem.

ambos proporcionam com as diferentes situações surgidas de improviso, ao longo das experiências;

- a oposição à vida social, na medida em que tanto a arte quanto o jogo podem permitir a fuga temporária do real.

Buytendijk (apud GADAMER; VOGLER, 1977) já salientava as características de liberdade de um aparente planar, da coerência, da ambivalência, da infinidade interna e da presença fora do tempo, como elementos comuns entre o jogo e a arte. Esse autor evidencia que o homem é sempre um artista, assim como a criança que brinca, já que ambos não refletem sobre o como, o quê ou o porquê desse procedimento, nem são orientados para atingirem um objetivo exatamente determinado, possuindo, sim, o caráter aventureiro de quem se arrisca.

Para Gadamer (1960), a essência verdadeira e específica, tanto do jogo quanto da arte, se encontra na representação. Esses elementos lúdicos e estéticos são, então, fornecedores de representações e manipulações de idéias e imagens, podendo ser caracterizados pela forte carga afetivo-emocional. Para Duarte Júnior (1981), tanto os estados afetivos quanto as percepções parecem ser anteriores à simbolização do pensamento, isto é, o sentir, que compreende os aspectos perceptivos e emocionais, vem antes do pensar, já que esses se utilizam de outros códigos para existirem.

Tiger (1993) considera que primeiro vieram os sentidos e, posteriormente, é que se tratou de lhes dar um significado. Essas afirmações parecem ter uma explicação, baseada no fato de que o conhecimento dos sentimentos e da expressão só é possível por meio da utilização de outros símbolos que não apenas os linguísticos. Tanto o jogo quanto as diferentes formas de expressão artística, como a dança, por exemplo, parecem favorecer esse elo para se conhecer e expressar os sentimentos, pois a experiência estética e a lúdica podem se dar de maneira própria, com sentidos próprios e em linguagem própria, permitindo o acesso a dimensões não iluminadas pela lógica e pela linguagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os artistas e os indivíduos que brincam estão em constante desafio, pela sempre utópica luta por expressar o que não se pode expressar. A arte, assim como o jogo tem, também, a característica de possuir um valor simbólico e absoluto - independentemente de qualquer utilidade que se possa encontrar para seus produtos. Arte e jogo são formas abertas de expressão, já que permitem ao espectador se relacionar com elas e completá-las, conforme suas possibilidades de compreensão, uma vez que o jogo e a arte em si não significam, nem transmitem significados, apenas exprimem; não dizem, mostram.

Quanto ao ponto relativo à originalidade, pode-se perceber que tanto a arte quanto a brincadeira ou mesmo a ciência consistem num enfoque mais detalhado ou aprimorado da atenção sobre aspectos da realidade anteriormente ignorados, em que são descobertas conexões ocultas, por meio de uma nova visão ou de um novo olhar, sob nova luz nos objetos ou eventos já familiares (KOESTLER, 1982; HONIGSTEJN, 1990). Desse modo, refletir sobre a articulação das experiências estéticas e lúdicas no contexto cultural, como provedoras essenciais de elementos, constitui para que o homem se desenvolva de maneira significativa e articule positivamente sua ação no mundo.

Várias inquietações ficam pendentes para reflexão; uma delas diz respeito ao que estamos perdendo sensivelmente: a capacidade de dispender tempo para analisar e observar os fatos já que, cada vez mais, estamos empenhados em sermos treinados (e treinar) a aprender rapidamente o sentido e a objetividade das coisas, em detrimento da fruição apenas, causando uma prisão simbólica, que é bastante nítida atualmente, conforme alerta Duarte Júnior (1988).

Sentimentos e emoções têm sido relegados a planos inferiores de valorização e de significação, com o fascínio atual pela objetividade, pelo real, pela seletividade e pela descartabilidade das coisas e pessoas. Porém, pode-se perceber uma perspectiva de alteração desse quadro,

especialmente no que tange ao estudo do movimento, ao observarmos a resistência se apresentando nas visões de uma corrente de autores como O'Neil e Lambert (1982), Wiltshire (1983), Chartes e Gately (1986), Lorenzetto (1995), Deutsch, Volp, Schwartz, Silva e Oliveira (1998), entre outros, preocupados em evidenciar a importância de se estimularem situações em que as imagens, a afetividade e a expressão das emoções e o prazer forneçam elementos para um trabalho, por exemplo, no campo educacional com crianças, em especial por meio da brincadeira, da dança, do teatro e de atividades ligadas aos aspectos artísticos e lúdicos do trabalho corporal.²

De nada adiantam as teorias curriculares que estimulam e norteiam apenas enfoques técnicos, que representam fragmentos de informações, porque o corpo só aprende o que é significativo. Torna-se premente, então, que se abram espaços para o *homo expressivus*, valorizando os elementos do prazer, da afetividade e da emoção, presentes nas dimensões estética e lúdica, para estimular a formação de indivíduos construtores ativos de suas culturas, ao invés de meros espectadores passivos.

Talvez seja o momento de pensarmos em mudanças axiológicas radicais, modificando-se, por exemplo, as estratégias de definição de comunidades culturais, como Tiger (1993) já propunha. Para tanto, deve-se alterar a perspectiva de defini-las não mais com base no modo ou na quantidade de trabalho, mas no como e no quanto divertir-se; deve-se analisar a evolução ou o desenvolvimento, não mais pela eficiência e sim pela fruição; não pelo que se consegue acumular de riquezas, mas pelo que se consegue gozar; não apenas pelo padrão de moda que o vestuário pode proporcionar, mas, sim, pela fantasia que pode expressar.

² Tal vivência na Escola Franciscana Nossa Senhora de Fátima tem a sua culminância na Gincana Cultural. Evento tradicional da escola, a Gincana remete ao envolvimento de professores e alunos na elaboração de um trabalho científico sobre o tema gerador e também promove o movimento e a expressão corporal durante o festival de danças, estimulando a criatividade e a pesquisa na elaboração dos cenários e roupas típicas. A Gincana Cultural é momento de grande alegria e participação de toda a comunidade escolar.

Uma das formas de se interferir positivamente na perspectiva de mudanças perpassa a possibilidade de expor os indivíduos à conscientização da inconsistência de suas crenças e valores atuais. A Educação Física pode servir como catalisador do processo de mudança axiológica se o profissional atuante na área tiver autoconfiança suficiente para transgredir, modificar, recriar as possibilidades educativas disponíveis, renegar o receituário e a cópia, ainda tão arraigados nesse processo até hoje. Além disso, deve permitir o desenvolvimento pessoal sem mutilação, valorizar sem artificializações, o desenvolvimento da autonomia, da criatividade e da socialização.

O domínio do fenômeno inter-relacional efetivamente favorece situações evolutivas, quando o profissional amplia as possibilidades dos encontros consigo e com o outro, concorrendo para o surgimento e assunção das responsabilidades e do gosto de cooperar. Torna-se imprescindível, para isso, uma redefinição dos conteúdos estético e lúdico no contexto da motricidade, por meio dos seus elementos como a arte e o jogo, para que possa experimentar o saber fazer e o saber ser integralmente. Motivar a reflexão pode ser um desencadeador desse processo, ao favorecer espaços em que se verifica um desequilíbrio afetivo-cognitivo, especialmente conseguido por meio da valorização das interações intra e interpessoais. Auxiliar na ampliação de sentidos e de valores são tarefas decisivas e que fundamentam a ação diretamente na cultura, de modo a estimular a coerência e a harmonia, que complementa a dialética entre o sentir, o pensar e o agir.

Como educadores franciscanos, precisamos acreditar e confiar em nossa didática e metodologia e, com dedicação, superarmos as dificuldades em prol de uma prática interdisciplinar que oportunize a construção do conhecimento a partir da interação entre os sujeitos e as áreas do conhecimento, buscando, dessa maneira, uma prática ativa e interativa. Além disso, a exemplo de Bacon, que também buscou fundamentação na filosofia franciscana, precisamos apontar as possíveis falhas no processo

e sugerir alternativas para que nosso projeto, enquanto instituição de ensino, alcance com sucesso o objetivo de promover uma educação fundamentalmente humanizadora.

REFERÊNCIAS

BACON, Rogério. **Pensamento Franciscano** - Obras escolhidas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.

BARBOSA, A. M. T. B. **Arte-educação no Brasil**: das origens ao modernismo. São Paulo: Perspectiva, 1978.

BASTIDE, R. **Arte e sociedade**. 3. ed. São Paulo: Cia Editorial Nacional, 1979.

BUYTENDIJK, F. J. J. O jogo humano. In: GADAMER, H. G.; VOGLER, P. (Orgs.). **Nova Antropologia**: o homem em sua existência biológica, social e cultural. São Paulo: EPU/EDUSP, 1977.

CHARTERS, J.; GATELY, A. **Drama anytime**. Sydney: Primary English Teachers Association, 1986.

CSIKSZENTMIHALYI, M. Play and intrinsic rewards. **Journal of Humanistic Psychology**, v. 15, n. 3, p. 41-63, 1975.

DEUTSCH, S.; SCHWARTZ, G. M.; VOLP, C.M.; SANTOS, S. B.; OLIVEIRA, S.R. Laboratório de Comunicação Corporal, Expressão e Música - "LACCEM" - uma contribuição para a área de motricidade humana. V CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES. **Anais...** São Pedro, 1998.

DUARTE JÚNIOR, J. F. **Fundamentos estéticos da Educação**, São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1981.

GADAMER, H. G. **Wahrheit und Methode**. Tuebingen: Mohr, 1960.

HONIGSZTEIN, H. **A psicologia da criação**: um estudo sobre a criação artística e científica. Rio de Janeiro: Imago, 1990.

KOESTLER, A. **Jano**: uma sinopse. São Paulo: Melhoramentos, 1982.

LORENZETTO, L. A. Uma revolução do lúdico e a qualidade de vida. **Revista Motriz**, v. 1, n. 2, dezembro, 1995.

MERINO, José Antônio. **Filosofia da vida – visão franciscana**. Braga: Ed. Franciscana, 2000.

SCHWARTZ, G. M. **Atividades lúdicas no contexto da Educação Física Escolar**: possível dissonância? 1997. Tese (Instituto de Psicologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

TIGER, L. **A busca do prazer** - a evolução dos sentidos na espécie humana. Rio de Janeiro: Objetiva, 1993.

A MÁGICA DO CONHECIMENTO

Martha de Lima Lemes

Cristiane Giangarelli Vendruscolo

Colégio Franciscano Nossa Senhora do Carmo

INTRODUÇÃO

O pensador franciscano Rogério Bacon, atuante na chamada Escola de Oxford e seguidor de Robert Grosseteste, considerado uma importante influência no desenvolvimento da mentalidade científica experimental na primeira metade do século XIII, aplicou o método matemático à ciência da natureza e fez diversas tentativas para torná-la experimental. Como seus estudos foram realizados na Idade Média, quando não havia separação entre as diversas áreas do conhecimento, percebemos que a concepção de interdisciplinaridade não é exatamente nova, mas foi esquecida no mundo materialista, que se desenvolveu a partir da Idade Moderna. Entretanto, Bacon já fazia relações entre o Universo, a prática da Igreja, da cultura e da educação.

A visão franciscana de educação também não acredita na fragmentação do conhecimento e crê na formação continuada do indivíduo. Desse modo, a pluralidade de saberes tem sido a busca constante do Colégio Franciscano Nossa Senhora do Carmo: a síntese entre o conhecimento que enriquece a prática e a práxis que leva ao conhecimento.

PRESSUPOSTOS E METODOLOGIA

No mundo em mudanças, em que um dos principais motores está na inovação tanto social quanto econômica, deve ser dada importância especial à imaginação e à criatividade, pois a liberdade humana pode ser ameaçada pela estagnação dos comportamentos individuais. O estudo da carta de Rogério Bacon ao Papa Clemente IV nos levou a

reflexões sobre nossa prática educativa franciscana. A partir das leituras, anotações e explanações, refletiu-se com o grupo de professores sobre a transdisciplinaridade do universo, as artes, as línguas e a Educação Física, como parte de uma manifestação cultural maior e mais abrangente. Bacon queria a renovação de seu tempo, inspirado nas ciências. De acordo com o pensamento do filósofo, devemos tornar o conhecimento experimental, “ver com os seus próprios olhos...” (2006), o que não é incompatível com a fé, pois a fé pode se beneficiar da ciência. Posicionando-nos como educadores franciscanos, pensamos e refletimos sobre o paradigma do universo, do planeta, sua unidade, sua conservação, sua pluralidade e o papel do educador como “Visionário do Futuro”.

DISCUSSÃO E PRINCIPAIS RESULTADOS

Este projeto, em seus pressupostos e objetivos, resgata a visão da ciência e da arte de Bacon que, apesar da lenta e gradativa compreensão, efetivou uma significativa mudança no ordenamento do saber, lançando ao estudo das línguas e das artes perspectivas em busca de sonhos sobre a vida futura. Por isso, é considerado um gênio singular em seu tempo. De fato, as artes e as ciências estão sujeitas a dificuldades, principalmente nos dias atuais, pois, muitas vezes, a procura do saber confunde-se com uma apreensão mecanicista.

Hoje, o conhecimento está cifrado em diferentes linguagens. Cabe a nós, educadores franciscanos, efetivarmos a transformação da educação em ciência de uma forma crítica e inovadora.

Ao refletir o tema Artes, Línguas e Educação Física, ressaltamos vários aspectos:

- o conhecimento de Línguas deve ser crítico para propiciar o entendimento do mundo;
- nossos movimentos se refletem na cultura;
- a arte se reflete no homem;

- a arte se reflete, em última instância, na nossa relação com o Planeta e o Universo;
- movimento é energia;
- razão e emoção se relacionam nas artes, nos movimentos e na linguagem;
- os processos da emoção e dos sentimentos fazem parte do sistema biológico humano;
- a vida está presente em todas as áreas do conhecimento;
- o meio ambiente está em rápida e complexa mutação e responde ao comportamento humano;
- as funções humanas são pautadas pela cultura por meio de signos adquiridos socialmente.

Como educadores, precisamos preparar e atribuir o significado de reciprocidade da Filosofia Franciscana, a exemplo de Bacon, que fazia uma relação entre todos os conhecimentos e, assim, tornava possível reformar a educação e a sociedade para a renovação do mundo inspirado nas ciências.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria Lúcia. **Filosofando** – Introdução à Filosofia. São Paulo: Moderna 2003.

BACON, Rogério. **Pensamento Franciscano** – Obras Escolhidas. Porto Alegre: Edipucrs, 2006.

DAMASIO, Antonio. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

GUILLON, Antonio Bias Bueno. **Reeducação**. São Paulo: Makron Books, 1994.

HARDICK, Lothar; ESSER, Kajetan. **Os escritos de São Francisco de Assis**. Petrópolis: Vozes, 1979.

A FORMAÇÃO DE EDUCADORES NUMA PERSPECTIVA FRANCISCANA E INTERDISCIPLINAR

Cíntia Gontijo de Rezende

Instituto Superior de Educação Franciscano
Nossa Senhora de Fátima

INTRODUÇÃO

O presente artigo partiu de estudo realizado com base no pensamento de Roger Bacon, na sua relação com a filosofia franciscana e na interdisciplinaridade. O interesse em aprofundar esse assunto está relacionado ao fato de que a formação de educadores, praticada pelo Instituto Superior Nossa Senhora de Fátima, é pautada na perspectiva franciscana e interdisciplinar, em que se busca constantemente, em todas as ações, apoiar e atender às necessidades de cada um. Dessa forma, contribui para que o indivíduo alcance a superação, desenvolvendo habilidades e competências, tão importantes para o exercício de sua profissão, não com uma visão fragmentada e desconexa da nossa civilização, e sim com a atenção voltada aos seus primórdios, aos gregos no século VI a.C., quando o mundo e seus elementos eram vistos como uma unidade. Nessa época, não se separava filosofia, ciência, arte e religião: havia apenas o “conhecimento” e a investigação do fenômeno em sua totalidade.

Roger Bacon, homem de fé e intelectual, considerado o mais admirável cientista da Idade Média, percebeu que a teologia e a filosofia precisavam de outros saberes. Esse pensamento o coloca além de seu tempo e torna possível afirmar que ele idealizou um projeto interdisciplinar, pois sabe-se que, na prática interdisciplinar, uma área enriquece o conhecimento da outra, o que resulta na construção de um saber mais complexo e menos fragmentado, que traz mais sentido à aprendizagem.

METODOLOGIA

A partir de pesquisa bibliográfica, as leituras, análises e interpretações foram realizadas de acordo com um plano de leitura atenta e sistemática, acompanhada de anotações e fichamentos que serviram à fundamentação teórica da pesquisa. Essa é uma rotina que incutimos tanto na vida profissional de nossos professores e pesquisadores quanto na dos nossos alunos, futuros educadores. Por intermédio dessa pesquisa, tivemos a oportunidade de conhecer diferentes contribuições científicas disponíveis sobre o tema.

Sequencialmente, foram realizadas reuniões em grupos para discutirmos e analisarmos o que foi visto. O fruto desse trabalho foi apresentado ao grande grupo, com contribuições enriquecedoras, utilizadas na construção deste texto.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

O processo educativo franciscano, conforme a análise realizada, baseia-se nas relações humanas e desenvolve-se a partir do diálogo e da construção coletiva. Essa prática pode ser comprovada na obra de Bacon, que afirma: “Nada, por mais sublime e útil que seja, me agrada se aprendesse apenas para mim mesmo. Se a sabedoria me fosse dada, sob a condição de mantê-la escondida e sem poder comunicá-la, renunciaria a ela; não se possui um bem que é agradável, se não for compartilhado com os outros” (BACON, 2006, p. 48).

O desafio está em formar educadores franciscanos que estejam capacitados a trabalhar interdisciplinarmente e, para isso, corpo docente e discente devem estar integrados, com propostas e desenvolvimento de projetos interdisciplinares dentro dos preceitos da filosofia franciscana. Além disso, a exemplo de Bacon, que também buscou fundamentação na filosofia franciscana, precisamos apontar as possíveis falhas no processo e sugerir alternativas para que o nosso projeto alcance com sucesso o objetivo de promover uma educação fundamentalmente humanizadora.

O mundo, repleto de crises, atinge dimensões sociais caracterizadas pelo vazio, pela solidão, pelo medo, pela ansiedade, pela agressividade e pela falta de objetivos. Nesse contexto, a filosofia franciscana se torna a resposta mais cristalina ao modo de relacionar-se que todos nós buscamos.

Segundo Bernardi (2002), Francisco de Assis nos mostra em sua vida que para ser santo é preciso ser humano e que, para ser humano, é necessário ser sensível e terno. Sua ternura aparece, especialmente, na convivência, numa atitude de carinho para além do princípio do prazer, como fonte que alimenta a verdade das relações humanas. O que mais nos impressiona na figura de Francisco é sua inocência, seu entusiasmo pela natureza, sua ternura para com todos os seres, sua capacidade de compaixão pelos pobres e de confraternização com tudo, incluindo a própria morte. A atitude de carinho com que tratava todas as criaturas exemplifica seu modo de “ser-no-mundo”, não sobre as coisas, mas com elas, como irmãos e irmãs, em casa. Por isso, o mundo franciscano é cheio de reverência e de respeito. Entre as criaturas, existem laços de consanguinidade e, porque são irmãos, não podem ser violados, mas devem ser respeitados:

Ao superar os limites da criatura e do mundo, Francisco cria uma síntese tal que as dimensões humana, pessoal, fraterna e religiosa e as dimensões criatural e cósmica concorrem para dar origem ao momento utópico da harmonização global (BERNARDI, 2002 p.15).

O Instituto Superior Fátima, ao se pautar na filosofia franciscana, busca valorizar o homem e sua formação, apoiando a todos que fazem parte de seu corpo. A ação social impera em todos os momentos, pois vários alunos pertencem a comunidades de baixa renda e trazem consigo uma carga enorme de carências, as quais se procura atender de muitas formas: com subsídio à alimentação e transportes; promoção de cursos de nivelamento gratuitos, descontos nas mensalidades, viabilização de estágios e ou empregos; auxílio e encaminhamento a tratamento psicológico, médico, entre outros.

Desse modo, não há tanta preocupação com a estrutura física, priorizando-se a valorização do ser humano e suas necessidades, como é o caso também do atendimento a alunos com necessidades especiais: hoje, o Instituto conta com vários alunos que estão sendo incluídos, apresentando resultados surpreendentes.

Para ilustrar de forma contundente um dos momentos, em que se trabalha interdisciplinarmente com um olhar caracteristicamente franciscano, citamos o trabalho de Responsabilidade Social proposto pela Instituição, desenvolvido com o apoio de professores das diversas áreas, alunos, e parcerias. Num clima de muita alegria e doação, levamos a comunidades carentes oportunidades de lazer, cultura, aprendizagem, por meio de oficinas, palestras, serviços e alimentação.

O Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia operacionaliza seus objetivos com base nas necessidades de formação do futuro profissional da educação e nos princípios franciscanos, capazes de atender às necessidades de formação desse profissional, já que sua filosofia vislumbra uma educação de qualidade. Assim, o docente em formação poderá demonstrar as competências básicas em sua futura área de atuação como conhecimento e domínio curricular, conhecimento do conteúdo, familiaridade com o escopo e sequência de disciplinas, visão global do currículo e dos princípios de sua organização, visão integrada e dinâmica do currículo, em relação à realidade e perspectivas inter e transdisciplinares.

Ao nos referirmos à inter e transdisciplinaridade é importante lembrar que o mundo hoje nos apresenta a natureza como algo separado e nos leva à concepção de que os fatos, os fenômenos, a existência, se apresentam de forma fragmentada, desconexa, causando angústia, incompreensão da totalidade, medo e sofrimento. Contudo, sabemos que nem sempre foi assim.

Buscar as nossas raízes e estimular o “re-nascimento” da visão integrada de mundo constitui a essência da interdisciplinaridade. Ser interdisciplinar é saber que o universo é um todo e que dele fazemos parte. A relação entre ciência e interdisciplinaridade pode ser compreendida se entendermos o real

significado de *physis*, termo que originou o vocábulo física, traduzido hoje por “natureza”, tradução esta que muito o restringiu. Na Idade Média, *Physis* significava a vida, o “eu” e o “mundo”. Naquele tempo, a alegria de existir não se restringia à “matéria”, mas referia-se também ao anímico, ao animado, ao vivente e ao psíquico (FERREIRA, 2005, p. 19-21).

Gradualmente, a visão do mundo foi ficando fragmentada e, como consequência, foi se perdendo a unidade universal, surgindo, dessa forma, a ciência multiplicada em reinos. Filosofia, Arte e Religião seguem caminhos diferentes, desconectados e, muitas vezes, antagônicos. Porém, aos poucos, acordamos desse pesadelo com a ajuda do universo que, a cada instante se faz presente, demonstrando a sua totalidade e unidade. Perdemos a essência do termo *physis*, mas ganhamos no prefixo “inter” que, dentre diversas conotações, significa reciprocidade e disciplina, troca, ensino, instrução, ciência. Portanto, interdisciplinaridade pode ser compreendida como um ato de troca, de reciprocidade entre áreas de conhecimento. Ser interdisciplinar, dessa forma, exige mais do que conhecimento, exige uma atitude política e pedagógica que demanda coragem e muita dedicação.

O Instituto Superior Fátima, que completa cinco anos de experiência no ensino superior, acredita cada vez mais na premissa de que o conhecimento deve ser construído a partir de reflexões realizadas junto aos alunos. Professor e aluno analisam seu crescimento durante o processo e criam sua própria metodologia para construção do saber e, como forma de fugir à fragmentação do ensino, pesquisam a realidade em todas as suas possibilidades e interconexões. O educador deve mudar a sua postura, priorizar a construção do saber, evitando a divisão entre teoria e prática. Como bem cita Ivani Fazenda (2005, p.17): em qualquer projeto interdisciplinar não se ensina, nem se aprende, vive-se e exerce-se.

Sabemos que, como parte de uma instituição formadora de profissionais da educação, temos nas mãos a oportunidade de enviarmos à sociedade educadores realmente preparados para disseminarem a importância de se trabalhar interdisciplinarmente, fundamentados na filosofia franciscana, compreendendo que um conhecimento completa

o outro no processo de significação e ressignificação. Ser interdisciplinar não se restringe ao conceito etimológico de relação entre as disciplinas, vai além, é uma atitude, uma mentalidade de diálogo profundo em busca de respostas do verdadeiro sentido de cada existir. Ivani Fazenda nos leva a esse raciocínio, quando afirma:

[...] além do desenvolvimento de novos saberes, a interdisciplinaridade na educação favorece novas formas de aproximação da realidade social e novas leituras das dimensões socioculturais das comunidades humanas. [...] O processo interdisciplinar desempenha papel decisivo para dar corpo ao sonho de fundar uma obra à luz da sabedoria, da coragem e da humildade. [...] A lógica que a interdisciplinaridade imprime é a da invenção, da descoberta, da pesquisa, da produção científica, porém gestada num ato de vontade, num desejo planejado e construído em liberdade (2002, p. 14-19).

Sendo assim, para uma pessoa atingir a maturidade perfeita, a educação deve formar integralmente em todos os aspectos: na relação consigo, com o cosmos, com os outros e com o transcendente – Deus.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reflexão crítica, a discussão e a partilha de ideias deste trabalho nos proporcionaram a visualização de algumas premissas consideradas importantes no processo de formação de professores. Entre elas, podemos citar: à interdisciplinaridade cabe partilhar, não replicar; o trabalho interdisciplinar deve estimular a liberdade; a interdisciplinaridade pede diálogo entre os pares, troca de ideias, negociação, circulação de conceitos e esquemas cognitivos, entre outras.

O pensar e agir interdisciplinar obriga o professor a rever suas práticas e a redescobrir seus talentos, fazendo com que não se sinta acomodado, mas em constante processo de busca, a pesquisar e desenvolver

novas competências. A figura de Bacon nos inspira nessa tarefa, ao constatarmos que, implicitamente, apresenta características de um professor interdisciplinar, pois se constitui em um incansável pesquisador, ousado nas técnicas de pesquisa, que não ficou preso apenas a um saber, buscando diferentes áreas para ‘abastecer’ o seu próprio campo de conhecimento, além de possuir um grande comprometimento com seu projeto.

Assim, constatamos à luz da teoria que há muito a se trabalhar, mas estamos trilhando o “caminho certo”.

REFERÊNCIAS

BACON, Roger. **Pensamento Franciscano** - Obras Escolhidas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.

BERNARDI, Orlando. **Francisco de Assis: um caminho para a educação**. Bragança Paulista: EDUSEF, 2002.

FAZENDA, Ivani C. A. (Org.). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

FERREIRA, Maria Elisa de M. P. Ciência e Interdisciplinaridade. In: FAZENDA, Ivani C. A. (Org.). **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p.19-21.

A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA NA PERSPECTIVA DA ANTRO- POLOGIA E DA COSMOVISÃO FRANCISCANA*

José de Deus Luongo

Loidemar Bressan

Márcio Paulo Cenci

Ricardo Antonio Rodrigues

Valdemar Antonio Munaro

Centro Universitário Franciscano - UNIFRA

INTRODUÇÃO

Ressaltamos inicialmente que o pensamento franciscano não se opõe e nem vê a ciência ou a técnica como algo nocivo à pessoa humana. Na verdade, ambas, enquanto produto da inteligência humana, são importantes como possibilidades de uma melhor condição de vida, de uma qualificação da existência e de um cuidado com o mundo. Desde os primórdios da Ordem Franciscana, a discussão sobre a ciência e o seu papel foi bastante controversa, não pelo temor da ciência ou da tecnologia em si, mas pelo efeito antropológico que isso pode acarretar. Para São Francisco de Assis, a sabedoria humana, tomada em si mesma, pode nos afastar da possibilidade de construirmos relações mais fraternas, pois, nesse caso, a ciência passaria do meio para o fim da existência. A invenção humana, no campo técnico-científico, pode se tornar problemática, na medida em que produz um encantamento pelas coisas e um distanciamento da condição humana.

Nesse sentido, podemos demarcar pelo menos dois modos de elaborar a questão da ciência: um, traçado por Boaventura, compreende a ciência como a investigação que conduz o homem do mundo a Deus, mediante a Filosofia e a Teologia; o outro, por Roger Bacon, com interesses específicos no conhecimento do mundo mediante a ciência natural, marca claramente que a utilidade do saber científico está no “bem da humanidade inteira” (BACON, 2006, p. 46).

O SABER COMO PROMOTOR DA PAZ E DO BEM

Na visão de São Boaventura¹, a pessoa humana² é *vestígio* de Deus no mundo, mediadora do criador, o que indica sua condição de maior responsável diante do universo. Também revela sua grande dignidade no estatuto ontológico, pois eleva o humano em nós pela noção de *imago Dei*, não no sentido de dominar o mundo e os outros, mas como fruição beatífica³.

Todo esforço humano para qualificar a nossa vida pelos meios que diminuam o esforço físico, supera barreiras de espaço e de tempo e permite uma maior qualificação da nossa existência, aperfeiçoa a nossa comunicação mútua e possibilita que tenhamos condições de desenvolver plenamente nossas aptidões. As invenções humanas como produtos de nossa inteligência são bem-vindas, desde que lembremos a concepção franciscana:

Quando a inteligência considera as coisas em si mesmas, seu olhar descobre nelas o peso, o número e a medida, o peso que as faz tender a um lugar, o número que as distingue e a medida que as limita. E, assim, percebe nelas o seu modo de ser,

¹ Para São Boaventura, a visão do mundo, das coisas, dos outros e até mesmo de Deus, perpassa por uma noção científica e afetiva, ao que mais recentemente Teilhard de Chardin definiu na sua obra **Fenômeno Humano** como “uma visão do mundo simultaneamente intelectual e apaixonada, aureolada de toda a magia aos poucos acumulada pela Arte e pela Poesia” (ARCHANJO, 1997,). Numa perspectiva boaventuriana, o mundo é *Signum Dei*, ou seja, o próprio mundo não é apenas um conjunto de leis e fenômenos, mas um livro inesgotável de páginas que falam de Deus (sinais, símbolos e imagens). Percebemos isso claramente no “Cântico do Irmão Sol”, de São Francisco de Assis, talvez a definição ainda mais precisa do que seja a Cosmovisão Franciscana.

² Segundo Merino, citando II Sen., d.3, p.1, a.2, q.2 ad (II, 107), “A pessoa humana é a expressão da dignidade e da nobreza da natureza racional. E esta nobreza não é uma coisa accidental, mas pertence a sua essência” (2006, p. 195). Assim, embora possamos colocar a noção de pessoa de São Boaventura na esteira da concepção de Boécio (“uma substância individual de natureza racional”), é preciso agregar a essa definição a noção de *relação*, que não pode ser entendida como algo accidental, mas sim de natureza ôntica e estrutural (Ibid.).

³ No sentido do proposto no Brev., p.5, c.1, n. 4 (v, 252) citado por Merino, 2006, p. 197.

a sua beleza e a sua ordem, como também a sua substância, a sua potência e a sua atividade. Eis como, pelo vestígio das coisas criadas, a inteligência pode elevar-se ao conhecimento do poder, da sabedoria e da imensa bondade do criador (SÃO BOAVENTURA, 1983, p. 171).

Os olhos da fé não desmerecem o sentido da ciência, apenas lhe configuram um sentido de reconhecimento de nossa inteligência como uma dádiva divina. Segundo São Boaventura, “quando a inteligência considera o mundo com os olhos da fé, descobre-lhe então a origem, o curso e o termo [...] a inteligência reconhece, destarte na origem do mundo o poder, no seu curso a providência e no término a justiça do primeiro Princípio” (ibidem, p. 171). A ciência e a tecnologia são conquistas importantes da humanidade e devem ser democratizadas no seu uso, mas também não podem ser entendidas como forma de dominação de uns sobre os outros ou como um fim em si mesmas⁴. Segundo São Boaventura, a inteligência não prossegue com as indagações que inevitavelmente somos levados a ver e a compreender, ou seja, que “o mundo visível leva o intelecto a considerar o poder, a sabedoria e a bondade de Deus” (ibidem, p. 171), e tudo o que existe, inclusive, as maravilhas que recriamos.

Quando não conseguimos perceber isso, no sentido que São Boaventura nos propõe a seguir, somos deficientes sem termos a deficiência⁵. Corremos o risco de fazer do saber um poder opressor. Nas palavras de Francisco, “aqueles que forem constituídos acima dos outros se gloriam tanto deste ofício de prelado⁶ como se tivessem sido destinados para o

⁴ Em Hex., col.3, n.8 (BAC III, 236s) citado por Freitas (2006, p. 73), “A ciência e a Filosofia, sobretudo, são caminhos para outras ciências mais nobres e elevadas. Quem para nelas, tomando-as como o absoluto do conhecimento, se submerge nas trevas”. São Boaventura fala aí de um conhecimento que produz outro conhecimento, ou do saber que ilumina um saber um pouco mais elevado. Dessa forma, poderíamos parafraseá-lo, afirmando que, quando transformamos a riqueza e a maravilha do saber e das descobertas humanas como fim em si mesmas, reduzimos o próprio sentido dessas conquistas.

⁵ São Boaventura, 1983, p. 172 (item 15).

ofício de lavar os pés dos irmãos” (Ad IV, 2). Convém para a humanidade, pelo próprio bem e autossustentabilidade, concebermos as descobertas e a operacionalização do processo técnico-científico como serviço e não como forma de domínio e exclusão.

Francisco afirma que “são mortos pela letra aqueles que somente desejam conhecer as palavras para serem considerados mais sábios entre os outros e poderem adquirir grandes riquezas, para dá-las aos parentes e amigos” (Ad, VII, 2). Entende-se por “letra” a distinção daqueles que têm o domínio de uma operação (técnica e científica) qualquer que o torne distinto e superior aos demais⁷. Assim, na perspectiva franciscana, a ciência e a tecnologia devem ser entendidas e praticadas como formas de vivificação e humanização, pois não é o interesse dos bens imanes que realmente importa. Francisco ainda acrescenta: “são vivificados pelo espírito da divina escritura aqueles que não atribuem a seu eu toda letra que conhecem e desejam conhecer, mas, pela palavra e pelo exemplo, as retribuem ao altíssimo Senhor Deus, de quem é todo o Bem” (Ad VII, 4).

Todo processo tecnológico é compatível com o humano, pois somos nós que o produzimos, mas não no sentido de mera glorificação daquela descoberta em si e de quem a produz ou da própria possibilidade que gira em torno disso. O fundamento de toda ciência e, em consequência, de toda tecnologia, é uma forma de glorificação do criador por meio da capacidade engenhosa do humano. Para Francisco, a engenhosidade humana deve ser uma forma de glorificar o Deus Criador e não um motivo para so-

⁶ Prelado é a autoridade eclesiástica que, na Igreja Católica, está situada entre bispos e cardeais.

⁷ Para Le Goff (2001, p. 216), o que predominava em Francisco era uma profunda desconfiança sobre a ciência e o trabalho intelectual, e não o desejo de negá-la. Sua hostilidade à ciência residia no que ela pode representar para o humano, na medida em que nos eleva diante dos outros, do mundo e de Deus, e isso fere o propósito de Francisco. De acordo com Le Goff (2001, p. 216), são três aspectos essenciais e três motivações que o levaram a tomar tal atitude: a concepção corrente da ciência como tesouro, que contradiz o sentido de privação de Francisco; a necessidade da posse de livros, objetos então caros e até mesmo considerados artigos de luxo, o que vai contra o desejo de pobreza e de não propriedade; o saber como fonte de orgulho e de dominação, de poder intelectual, que contraria a vocação da humildade.

berba, (conforme Ad. V). Toda ação guiada pelo princípio da benevolência vai desencadear a paz (Cf. Ad VII e IX).

Assim, democratizar a ciência e mostrar a sua utilidade faz parte do projeto de Roger Bacon, que comporta dois aspectos fundamentais: a unidade do conhecimento e a utilidade da ciência. Esta se realizaria mediante a construção de uma “enciclopédia das ciências”, entendida como a grande obra, resultado da conjunção de todas as ciências, principalmente pautadas pela ciência experimental e pelas matemáticas; funcionaria como critério para selecionar o que seria conhecimento e o que estaria excluído. Portanto, a unidade do saber depende das condições de verificação e sistematização objetiva do saber acerca do mundo. Contudo, a unidade não basta para justificar o interesse por uma enciclopédia, é necessário também justificar o seu “para quê?”. A justificação de Bacon é que a ciência é o único meio para a eliminação da ignorância, o pior dos males da humanidade. “Quando o estudo da sabedoria é negligenciado, também o são os atos virtuosos [...] O bem da humanidade inteira depende, pois, da dedicação ao saber; enquanto a aversão a ele implica em grande dano para o mundo todo” (BACON, 2006, p. 46). O conhecimento produz uma ação que deve provocar a melhoria da vida humana. Portanto, *uma obra* que comporte e unifique todo o conhecimento possível seria de utilidade fundamental para a melhoria da humanidade (BACON, 2006, p. 51). Por conseguinte, a relação entre unidade e utilidade do saber científico, que se efetivaria na enciclopédia, demonstra a superação da noção de ciência válida por si mesma como um saber especulativo e abstrato, para a proposição de uma noção de ciência que torne a vida mais humana.

A cultura vigente está marcada por paradoxos. Os principais são a incompatibilidade entre o universo extraordinário de conquistas no campo da tecno-ciência e o contraste gerado pelo seu mau uso e a falta de acesso aos seus benefícios por grande parte da população mundial. Isso precisa e pode ser corrigido se reposicionarmos o sentido de meio e não de finalidade do processo tecnológico. É mister democratizar o saber e o fazer tecnológico e não nos opormos a ele, mas apostar no seu uso a serviço da vida e da dignidade da pessoa humana.

REFERÊNCIAS

BACON, Roger. **Obras Escolhidas**. Tradução Jan G. ter Reegen, Luis A. De Boni e Orlando A. Bernardi. Porto Alegre: EDIPUCRS; Bragança Paulista: EDUSE, 2006.

CARBALLO, J. R. **Carta do Ministro Geral OFM sobre os estudos: o Sabor da Palavra**. Roma: Gráfica e impaginazione JA per Ufficio Comunicazioni, 2005.

CHARDIN, Pierre Teilhard de. **O fenômeno humano**. São Paulo: Cultrix, 1988.

_____. **Ciência e Cristo**. Tradução Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis: Vozes, 1974.

FONTES FRANCISCANAS E CLARICIANAS. Petrópolis: Vozes, 2004.

LE GOFF, J. **São Francisco de Assis**. Tradução Marcos de Castro. 6. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2001.

MERINO, J. A.; FRESNEDA F. M. **Manual da Filosofia Franciscana**. Tradução Celso Márcio Teixeira. Petrópolis: Vozes, 2006.

SÃO BOAVENTURA. **Obras Escolhidas**. Organizado por Luis Alberto De Boni; tradução de Luis Alberto De Boni, Jerônimo Jerkovic e Frei Saturnino Scheneider. Porto Alegre: Escola Superior de Teologia São Lourenço de Brindes; Livraria Sulina; Caxias do Sul: Ed. da Universidade de Caxias do Sul, 1983.

_____; CHARDIN, Teilhard. **Itinerário do Cosmo ao Ômega**. Petrópolis: Vozes, 1968 [Coleção Sinais dos Tempos].



4^o CONGRESSO NACIONAL DAS
ESCOLAS FRANCISCANAS
DE 20 A 23 DE MAIO DE 2009 - SANTA MARIA / RS

CANTOS

01. EU VIM AQUI TE LOUVAR

*/: Eu vim aqui te louvar
Eu vim aqui te louvar
Eu vim desfrutar sua paz
E que bem que me faz
Vir aqui te louvar:!*

Eu vim porque sei, é o caminho
Que não se desvia jamais
Eu vim porque estando contigo
Eu sei que estou junto do pai

Eu vim porque sei, é a verdade
que um dia nos libertará
Eu vim porque me ensinou
Que amando o irmão
É como te amar

Eu vim porque sei, é a vida
E vida repleta de luz
Eu vim te louvar porque sei que és o
Filho de Deus Cristo Jesus

02. UMA CHANCE PRA A PAZ

Guilherme e Santiago

Acorda pra vida, tem um dia lá fora.
Um sol te esperando pra ser feliz não
tem hora.
A cara amarrada troque por um sorriso,
que guerra, que nada, é de amor que
eu preciso.
Se a gente pensar, tudo é lindo, assim
será, que o mundo inteiro está sorrindo,
então estará,

pois Deus existe e está pedindo pra
gente cantar.

*Uma chance pra paz, tristeza não
mais.*

*A vida e a sorte só uma se faz.
Existe uma força, existe um poder,
porque você tem Deus, porque Deus
tem você. (bis)*

A vida é difícil, a gente sabe que é,
mas pode ser fácil, basta você ter fé.

Problemas existem,
podem ser superados.

Entrega pra Deus,
seu melhor advogado.

Se a gente pensar, tudo é lindo, e
assim será, que o mundo inteiro está
sorrindo, então estará, pois Deus existe
e está pedindo pra gente cantar.

03. É BONITA DEMAIS

Zé Vicente

*/: É bonita demais, é bonita demais a
mão de quem conduz a bandeira da
paz! :/*

1. É a paz verdadeira que vem da
justiça, irmão.

É a paz da esperança que nasce de
dentro do coração. (2x)

2. É a paz da verdade, da pura
irmandade do amor.

Paz da comunidade que busca
igualdade, ô, ô, ô!

3. Paz é a graça e presente, na vida da gente de fé

Paz do onipotente Deus da nossa frente
JAVÉ!

04. PAZ E BEM

*/: Paz e Bem meu irmão, Paz e Bem
Paz e Bem minha irmã, Paz e Bem :/*

1. Eu te saúdo sol, eu te saúdo lua
Eu te saúdo estrela, eu te saúdo luz
(Paz e Bem)

2. Eu te saúdo terra, eu te saúdo flor
Eu te saúdo fruto, eu te saúdo verde
(Paz e Bem)

3. Eu te saúdo fonte, eu te saúdo rio
Eu te saúdo chuva, eu te saúdo água
(Paz e Bem)

05. TENDE PIEDADE

Pe. Zezinho

*Tende piedade, tende piedade
Tende piedade de nós, ó Senhor
Tende piedade, tende piedade
Vosso povo é santo, mas também é
pecador*

1. Vosso coração de Pai sabe perdoar
Vosso coração de Filho sabe perdoar
Vosso coração de Deus consolar
Sabe perdoar, sabe perdoar

06. ISSO É O AMOR

Há uma luz, que acende em todos nós
O desejo de sorrir e de ser feliz.
É a luz sem fim que provoca essa paz,
Que é capaz de mudar nossa direção.

Quando alguém entender o que eu falei,
E sentir a necessidade de continuar,
Sem se proibir o desejo de abraçar
Um amigo que ele possa encontrar.

*Isso é o amor que invade a gente
E a nossa vida vai ficando diferente.
É preciso cantar, viver e agradecer
E o mundo ao redor da gente vai
renascer.*

Quando essa luz estrelou, eu encontrei.
Esqueci todo mal, tudo que sofri.
É vida nova, é a força que constrói
uma emoção que todos precisam sentir.

Perdoando a quem nos maltratou,
Espalhando o amor que Cristo ensinou,
Vem, vem, vem, vem, vem me abraçar,
Há tanta coisa pra consertar.
É amigo, precisamos nos encontrar

07. ONIPOTENTE E BOM SENHOR

Zé Vicente

*Onipotente e bom Senhor! / a ti a
honra, glória e louvor! / todas as
bênçãos de ti nos vêm, / e todo o povo
te diz: amém!*

1. Louvado sejas nas criaturas. /
Primeiro, o Sol, / lá nas alturas, / Clareia
o dia / grande esplendor: / Radiante
imagem de Ti, Senhor!

2. Louvado sejas pela irmã Lua. / No
céu criaste, / é obra tua. / Pelas estrelas
/ claras e belas. / Tu és a fonte e o brilho
delas.

3. Louvado sejas pelo irmão Vento, /
e pelas nuvens, / o ar e o tempo. / E
pela chuva/ que cai no chão / nos dá
sustento. Deus da criação.

4. Louvado sejas, meu bom Senhor, /
pela irmã Água / e seu valor. / Preciosa
e casta, humilde e boa. / se corre, um
canto a Ti entoa.

5. Louvado sejas, ó meu Senhor, / pelo
irmão Fogo / e seu calor. / Clareia a
noite, robusto e forte, / belo e alegre,
bendita sorte.

6. Sejas louvado pela irmã Terra, / mãe
que sustenta / e nos governa. / Produz
os frutos, nos dá o pão. / Com flores e
ervas, sorri ao chão.

7. Louvado sejas, meu bom Senhor, /
pelas pessoas / que têm amor, / perdoam
e sofrem tribulação. / Felicidade em ti
encontrarão.

8. Louvado sejas pela irmã Morte, / que
vem a todos, / ao fraco e ao forte. / Feliz
aquele que te amar, / a morte eterna
não o matará.

9. Bem-aventurado quem guarda a paz,
/ pois o Altíssimo o satisfaz. / Vamos
louvar e agradecer, / com humildade ao
Senhor bendizer.

08. GLÓRIA AO PAI CRIADOR

Glória, Glória

**/: Ao Pai Criador, ao Filho Redentor e
ao Espírito Glória :/**

Ao Pai Criador do mundo, ao Filho
Redentor aos homens. **/: E ao Espírito
de amor demos sempre glória:/**

09. TUA PALAVRA É

Zé Vicente

Tua palavra é!

Luz do meu caminho,

Luz do meu caminho, meu Deus,

Tua Palavra é!

1. Tua palavra está nas ondas do mar!
Tua palavra está no sol a brilhar!
Tua palavra está no pensamento
No sentimento tua palavra está!

2. Tua palavra está no som do trovão!
Tua palavra está no tom da canção!
/: Tua palavra está na consciência
E na ciência tua palavra está! :/

3. Tua palavra está na beleza da flor!
Tua palavra está na grandeza do amor!
Tua palavra está na liberdade
Na amizade tua palavra está!

10. DÁDIVAS

Zé Vicente

/: Dádivas que a gente traz no altar da paz, do nosso Deus:

1. O Pão e o Vinho

E o suor de quem trabalha, ô,ô,ô!
Mulher e homem do cultivo e do fogão
E um canto novo que daqui
A gente espalha, ô,ô, ô!
Oferta viva do meu povo em oração!

2. Pingos de chuva

Gotas d' água cristalina, ô,ô,ô!
Bênção divina deste altar
De todos nós!
E Deus-conosco, a nossa fonte
O nosso rio, ô,ô,ô!
Seja bendito em nossa vida
Em nossa voz!

3. Nossos projetos, nossos sonhos

De mudança, ô,ô,ô!
Toda esperança de um
Futuro mais feliz.
Aqui trazemos, Deus do amor
Da aliança, ô,ô,ô!
Todo universo num
Só canto te bendiz!

11. CRISTO QUERO SER INSTRUMENTO

1. Cristo quero ser instrumento de tua paz e do teu infinito amor.

Onde houver ódio e rancor,
Que eu leve a concórdia,
Que eu leve o amor.

Onde há ofensa que dói / Que eu leve o perdão. / Onde houver a discórdia, Que eu leve a união e tua paz.

2. Mesmo que haja um só coração que duvida do bem, do amor e do céu, quero com firmeza anunciar a palavra que traz a clareza da fé.

3. Onde houver erro, Senhor, que eu leve a verdade, fruto de tua luz. Onde encontrar desespero, que eu leve a esperança do teu nome Jesus.

4. Onde encontrar um irmão a chorar de tristeza sem ter nem voz e nem vez, quero bem no seu coração, semear alegria, pra florir gratidão.

5. Mestre, que eu saiba amar, compreender, consolar e dar sem receber.
Quero sempre mais perdoar, trabalhar na conquista e vitória da paz.

12. SENHOR, FAZEI DE MIM

Senhor, fazei de mim um instrumento de vossa paz. Senhor, fazei de mim um instrumento de vosso amor.

1. Onde há ódio, que eu leve o amor.
Onde há ofensa, que eu leve o perdão.
Onde há discórdia, que eu leve a união.
Onde há dúvidas, que eu leve a fé.

2. Onde há erro, que eu leve a verdade.
No desespero, que eu leve a esperança.
Onde há tristeza, que eu leve a alegria.
Onde há trevas, que eu leve a luz.

3. Mestre, fazei que eu procure
menos ser consolado que consolar, ser
compreendido que compreender, e ser
amado do que amar.

4. Sim, pois é dando que se recebe, é
perdoando que se é perdoado. **/:E é
morrendo que se vive, para a vida
eterna:/**

13. ORAÇÃO DE SÃO FRANCISCO

Manassés

Onde há dúvida, que eu leve a fé
Onde há ódio, que eu leve o amor
Onde há ofensa, que eu leve o perdão
Onde há discórdia, que eu leve união
Onde há erro, que eu leve verdade
Onde há desespero, que eu leve a
esperança
Onde há trevas, que eu leve a luz
Onde há tristeza, que eu leve a alegria.

**/:Senhor, fazei de mim um
instrumento de vossa paz:/**

Ó mestre, que eu não busque tanto
Ser consolado, mas consolar
Ser compreendido, mas compreender
Ser amado, mas amar
Porque é dando que se recebe
Esquecendo que se encontra

Perdoando que se encontra o perdão
Morrendo que se ressuscita para a vida
eterna.

14. MILAGRE DO AMOR

Jesus, aqui presente em forma real,
te peço um pouco mais de fé e de
humildade. E assim possa ser digno de
partilhar contigo o maior milagre de
teu grande amor.

**Milagre de amor tão infinito,
em que tu meu Deus, te fazes tão
pequeno e tão humilde para entrar
em mim. Milagre de amor tão
infinito, em que tu, meu Deus,
te esqueces de tua glória e de tua
majestade, por mim.**

E hoje venho, cheio de alegria, receber-
te nesta eucaristia. Te dou graças,
por chamar-me a esta ceia, porque
mesmo não sendo digno, tu visitas a
minh'alma.

15. PUBLICAI EM TODA A TERRA

Fr. Luiz Turra

**/: Publicai em toda a terra! Publicai
as maravilhas do Senhor. :/**

1. Quero ouvir o que o Senhor irá falar!
É a paz que ele vai anunciar. A paz ao
seu povo e aos seus amigos. Aos que
voltam ao Senhor seu coração.

2. A verdade e o amor se encontrarão, a justiça e a paz se abraçarão. Da terra brotará fidelidade e a justiça brotará dos altos céus.

3. O Senhor nos dará tudo o que é bom e nossa terra nos dará suas colheitas. A justiça andará na sua frente e a salvação há de seguir os passos seus.

16. CONTADOR DE ESTRELAS

Fábio Junior

Sempre que eu me pego contando estrelas no céu. Fica uma pergunta na minha mente. O que eu faço neste mundo, qual é meu papel? Pra onde é que vai a vida da gente? Não é por acaso que a gente vive aqui neste mundo. Existe uma razão maior. Eu quero saber antes do fim. Saber quem sou, pra onde vou, de onde vim.

A vida é tão maravilhosa, é tão bonita. Pena que a gente não sabe viver. Mas um dia a gente aprende, a gente conquista. !: E o sonho de ser feliz um dia vai acontecer. !:

17. FRANCISCO: AMOR À VIDA

Gilberto Kronbaver

1. Ternura e vigor se uniram, em ti encontraram seu lar. Amando a Cristo nos pobres, ensinas um modo de amar.

Cultivas a vida nas vidas que encontras, sofrendo na dor na fome, doença, injustiça, num mundo onde falta o amor.

!: **Francisco, o mundo inteiro se encanta no teu amor. Todas as coisas renascem, Cantando contigo louvor !:**

2. Lembramos agora, Francisco, Tua vida: “Ternura e Vigor”, Num mundo que vive a morte Do homem, das vidas, do amor. Tão pobres, também explorados Trabalham os teus irmãos, Gastando a vida na luta Por uma migalha de pão.

3. Francisco, que tua família Procure ser forte no amor, Amando o Cristo no pobre Que vive morrendo de dor Fizeste bem tua parte, Sentindo a vida nos vivos. Que hoje façamos a nossa, Humildes, ouvindo os motivos.

!: **Queremos agora cantar, vivendo por nossos irmãos, neles amando a vida, confiantes unimos as mãos !:**

18. SEMENTE

Armandinho

!:Semente, semente, semente, semente, semente. **Se não mente fale**

**a verdade. Se não mente fale a verdade
De que árvore você nasceu:/**

1. De onde veio. De onde apareceu. Porque que o meu destino é tão parecido com o seu. Eu sou a terra, você minha semente. Na chuva a gente se entende. É na chuva que a gente se entende: Ô semente...

2. Semente eu sei, tem gente que ainda acredita. E aposta na força da vida, e busca um novo amanhecer. Lá vem o sol, agora diga que sim. Semente eu sou sua terra. Semente pode entrar em mim.

3. Se conseguir aquilo que você quer, e conseguir manter a nobreza de ser quem tu és. Tenha certeza que vai nascer uma planta, que a flor vai ser de esperança, de amor pro que der e vier: o meu povo.

19. VIDA

C. Ludwig / R. Garay

Vida é chuva, é sol, uma viva, um olá
Um retrato, um farol, que será, que será
Vida é um filho que cresce, uma estrada, um caminho. É um pouco de tudo, é um beijo, um carinho. É um sino tocando, uma fêmea no cio. É alguém se chegando, é o que ninguém viu. É discurso, é promessa, é um mar, é um rio

Vida!!!

É um grito de gol

É um banho de mar

É inverno e verão

/:Vida!!!

É mentira, é verdade

E quem sabe a vida é da vida a razão:/

Vida é revolução, é deixar como está. É uma velha canção, Deus nos deu, Deus dará. Vida é solidão, é a turma do bar. É partir sem razão, é voltar por voltar. Vida é palco, é platéia, é cadeira vazia. É rotina, odisséia, é sair de uma fria. É um sonho tão bom, é a briga no altar.

Refrão:

VIDA!

20. A PAZ AMIGO

Novo milênio lyrics

/: A paz amigo eu tenho em seu abraço.

O seu abraço amigo tem a paz:/

A paz que acalma

A calma que faz

A gente ser mais irmãos.

Ligados em Cristo

Eu vivo por isso

E isso me faz mais, muito mais feliz.

/: A paz amigo eu tenho em seu abraço.

O seu abraço amigo tem a paz:/

A paz de Jesus Cristo.

21. DESAMARREM AS SANDÁLIAS

Joel Franz

1. Ao recebermos, Senhor, Tua presença sagrada

Pra confirmar Teu amor, faz de nós Tua morada.

Surja um sincero louvor, brote a semente plantada!

Faz-nos seguir Teu caminho, sempre trilhar Tua estrada.

Desamarrem as sandálias e descansem!

***Este chão é terra santa, irmãos meus!
Venham, orem, comam, cantem,
venham todos! E renovem a esperança
no Senhor.***

2. O Filho, Deus com o Pai e o Espírito Santo,

Nesta Trindade, um só Ser que pede a nós sermos santos.

Dá-nos, Jesus, Teu poder de se doar sem medida;

Deixa que compreendamos que este é o sentido da vida.

3. Ao virmos Te receber, nós Te pedimos, ó Cristo:

Faze vibrar nosso ser, indo de encontro ao Pai Santo,

Sem descuidar dos irmãos, mil faces de Tua face.

Faze que o coração sinta a força da caridade.

22. BEM VINDOS À MESA DO PAI

Pe. José de Freitas Campos

1. Bem vindos à mesa do Pai, onde o Filho se faz fraternal refeição! É Cristo a forte comida, o Pão que dá vida, o amor, comunhão.

/: Vinde, ó irmãos, adorar, vinde adorar o Senhor. A Eucaristia nos faz Igreja, comunidade de amor :/

2. A vida é um dom precioso do Pai, tão bondoso, total doação. Na mesa não falte comida, que o pão seja vida pra todo o irmão.

3. Há gente morrendo de fome, sofrendo e sem nome, sem terra e sem lar. Não é a vontade de Deus, pois Jesus Filho seu, quis por nós se doar.

4. Partimos o único Pão, no altar, refeição, ó mistério de amor. Nós somos sinais de unidade na fé, na verdade, convosco, ó Senhor!

5. No longo caminho que temos, o Pão que comemos nos sustentará. É Cristo, o Pão repartido, que o povo sofrido, vem alimentar.

6. Queremos servir a Igreja, na plena certeza de nossa missão, vivendo na Eucaristia, o Pão da alegria e da libertação.

23. OBRIGADO SENHOR.

Joel Franz

1. Ao Criador nós queremos louvar

Por mil motivos que temos

A vida, que a mil motivos resume.

Por ela nós agradecemos:

Obrigado, Senhor!

Por tudo, obrigado, Senhor!

Obrigado. Senhor, o, o, o.

Por tudo, obrigado. Senhor, o, o, o, o!

2. Animais, plantas, amigos.

Inimigos, inteligência,

Erros, futilidades, derrotas,

E peso na nossa consciência:

3. Alegria, felicidade,

Sabedoria, fragilidade.

Aprender da juventude

Até a velhice a fragilidade:

4. Por tudo nós Te agradecemos,

Momentos diversos da vida que temos.

Lembramos que és nosso Pai criador.

E Te damos o nosso louvor!

24. AMIGOS DO PEITO

Chitãozinho e Xororó

Ter um amigo

Na vida é tão bom ter amigos

A gente precisa de amigos do peito

Amigos de fé, amigos-irmãos

Iguais a eu e você

Ter um amigo

Quem é que não tem um amigo?

A gente precisa de amigos do peito

Amigos de fé, amigos-irmãos

Iguais a eu e você... Amigos

Toda vez que a gente está sozinho

E que está perdido no caminho

Ele sempre chega de mansinho e mostra
uma saída

Toda vez que a gente está cansado

E que vê o mundo desabando

Ele sempre mostra o lado bom que tem
a vida

Ele sempre está do nosso lado

E com a gente fica preocupado

Ele nunca pede nada em troca, não

Quantas vezes dá sem receber...

Ele ri das nossas alegrias

Ele chora com a nossa dor

Ele é a forma mais sublime do amor

Refrão:

25. ESTAMOS VIVOS Y VIVIMOS

1. Estamos vivos y vivimos, amar es
nuestro destino. Aunque este viaje es
destino, solo hay un solo camino: llegar
a vos...

Solo quedó hierba seca, por donde
antes pisamos. Hoy hay flores de
pureza, porque hacia ti caminamos,
esperamos...

**Dulce duncella, te seguiré. Tu eres mi
estrella, te alcanzaré. Yo sé que si...**

2. En la ruta de mis días, el viaje fue muy pesado. Hasta que vi una doncella, y así juntos caminamos, para llegar... Me demostró que en la vida, el amor es necesario. El que hasta ayer se evadía, al fin al puente ha llegado, lo cruzará...

3. A veces se siente sola, por los que aún no han llegado. Pero no los abandona, sus huellas le va dejando, las seguirán... El amor que nos ha dado, es la mejor comprensión. La irrealidad fue pasado, el presente es nuestro Dios, que está al final...

26. COLOR ESPERANZA

Diego Torres

Sé que hay en tus ojos con solo mirar,
Que estás cansado de andar y de andar,
y caminar,
Girando siempre en un lugar.
Sé que las ventanas se pueden abrir,
cambiar el aire depende de ti, te
ayudará...

Vale la pena una vez más.

Saber que se puede, querer que se pueda

Quitarse los miedos, sacarlos afuera

Pintarse la cara color esperanza

Tentar al futuro con el corazón.

Es, mejor perderse que nunca embarcar,
Mejor tentarse a dejar de intentar,
Aunque ya ves,

Que no es tan fácil empezar.

Sé que lo imposible se puede lograr,
Que la tristeza algún día irá, y así será,
La vida cambia y cambiará.

**Sentirás que el alma vuela por cantar,
una vez más.**

Estríbillo: 2X.

**Vale más poder brillar que solo
buscar ver el sol.**

27. TOCANDO EM FRENTE

Almir Sater e Renato Teixeira

1. Ando devagar porque já tive pressa
Levo esse sorriso porque já chorei
demais. Hoje me sinto mais forte, mais
feliz quem sabe. Só levo a certeza de
que muito pouco eu sei. Eu nada sei

**Conhecer as manhas e as manhãs,
O sabor das massas e das maçãs,
É preciso amor pra poder pulsar,
É preciso paz pra poder sorrir,
É preciso a chuva para florir**

2. Penso que cumprir a vida seja
simplesmente, Compreender a marcha
e ir tocando em frente. Como um
velho boiadeiro levando a boiada. Eu
vou tocando os dias pela longa estrada
eu vou. Estrada eu sou

3. Todo mundo ama um dia todo
mundo chora, um dia a gente chega, e
no outro vai embora. Cada um de nós
compõe a sua história, e cada ser em si
carrega o dom de ser capaz. E ser feliz

4. Ando devagar porque já tive pressa,
levo esse sorriso porque já chorei
demais. Cada um de nós compõe a sua
história, e cada ser em si carrega o dom
de ser capaz. E ser feliz

28. MERCEDITA

Qué dulce encanto tiene en mi recuerdo,
Merceditas, aromada florecita, amor
mío de una vez! La conocí en el campo,
allí muy lejos, una tarde, donde crecen
los trigales, provincia de Santa Fe.

**/:Así nació nuestro querer,
con ilusión, con mucha fe. Pero
no sé por qué la flor se marchitó y
muriendo fue. Y amándola con loco
amor, así llegué a comprender, lo que
es sufrir, lo que es querer, porque le
dí mi corazón:/**

Como una queja errante en la campiña
va flotando el eco vago de mi canto,
recordando aquel amor. Pero, a pesar
el tiempo transcurrido, es Merceditas
la leyenda que hoy palpita, en mi
nostálgica canción.

29. FRANCISCO DE ASSIS

Quando o fogo do amor ardeu no
peito
Vindo da luz tão radiante de Jesus,
Não resistiu a este amor puro e
perfeito

Seguiu feliz os estigmas da cruz.
E na pobreza foi reerguer Santa Maria
E nela toda a Igreja do Senhor
Na Eucaristia, na alegria o dia a dia
Ele vivia o Evangelho com fervor.

**/:A gente pode ser muito mais feliz
Seguindo o exemplo de Francisco de
Assis:/**

Lá entre as flores encontrou paz e
alegria

Cantando amores ao Deus da criação
Pássaros, vento, animais, o sol e a
lua, aos arvoredos chamou todos de
irmãos.

Sorriu aos pobres, seus amigos
preferidos, viu Jesus Cristo no
semblante do irmão.

Com os mais sofridos, mais amados,
mais queridos.

Na sua mesa ele repartiu o pão.

30. HAJA PAZ

Pe. Zezinho

1. Haja um grito contra a guerra

E outro grito pela paz

Mais um grito pela terra

Violência, nunca mais

Pouca gente e muito ódio

Conseguiram abafar

O clamor da maioria

Que acredita no amanhã

Eu sou da paz

Eu quero paz

Eu tenho paz

Eu sonho com a paz

*Sei que apesar de tanto ódio a
florescer. O amor há de vencer*

2. Haja paz entre os vizinhos

Nas famílias reine a paz

Nas cidades e nos campos

Nas igrejas, muito mais

Haja paz na sociedade

Que saibamos nos querer

Como irmãos e como amigos

Que conseguem conviver.

3. Que ninguém seja oprimido

Todo mundo encontre a paz

Seja o pão mais repartido

E o dinheiro ainda mais

Por amor à humanidade

Consigamos ser leais

E espalhar fraternidade

Violência nunca mais.

31. BOM DIA

Chitãozinho e Xororó

O grande sentido da vida, é a gente
vencer cada dia

Como se fosse o maior de todos os
prêmios.

E quem pode dar a partida, são todos
que tem harmonia

Pra gente cantar a canção do
TERCEIRO MILÊNIO.

A gente tem muita esperança, devemos
plantar a semente.

Queremos colher o sorriso que tem
nossa gente.

Ninguém vai mudar nossa idéia, e eu
sei que você vai sorrir

Por isso cantamos bem alto pro mundo
ouvir!

*Bom dia! Bom dia! Bom dia! Bom
dia!*

*Bom dia pro sol da manhã, bom dia
pros homens da terra*

*Bom dia irmã ou irmão, bom dia pra
quem não faz guerra.*

*Bom dia! Bom dia! Bom dia! Bom
dia!*

*Bom dia ó mãe natureza, bom dia ó
Pai Salvador!*

*Bom dia a toda criança, pra toda
pessoa que planta amor!*

32. TODA SEMENTE

José Acácio Santana

1. Toda semente é um anseio de
frutificar, e todo fruto é uma forma da
gente se dar.

*!:/Põe a semente na terra, não será
em vão. Não te preocupe a colheita,
plantas para o irmão:!*

2. Toda palavra é um anseio de
comunicar, e toda fala é uma forma da
gente se dar.

3. Todo tijolo é um anseio de edificar, e toda obra é uma forma da gente se dar.

4. Todo serviço é um anseio de compartilhar, e o compromisso é uma forma de a gente se dar.

33. VEM AMIGO VEM

Vem, amigo, vem, ô, ô, ô.

Vem para entregar

Este coração, que Deus te deu para amar.

Só para amar (2x).

Vem, abre teus braços, até aquele que está lá. Vem, abre teus braços, ao teu irmão, ao teu amigo.

Que de pouco a pouco, ele se chega ao Senhor, nosso Senhor. (2x).

34. CANTA FRANCISCO

Luiz A. Passos

Nos olhos dos pobres, no rosto do mundo

Eu vejo Francisco perdido de amor

É índio, operário, é negro, é latino

Jovem, mulher, lavrador e menor

Há um tempo só

paixão, grito e ternura

Clamando as mudanças

que o povo espera

Justiça aos pequenos:

ordem do Evangelho

Reconstrói a Igreja

na paixão dos pobres

Há crianças nuas nesta paz armada,

Há Francisco povo sendo perseguido,

Há jovens marcados

sem teto nem sonhos

Há um continente sendo oprimido.

Com as mãos vazias solidariedade

Com os que não temem

perder nada mais

Defendem com a morte a dignidade

Com a teimosia que constrói a paz.

Canta Francisco do jeito dos pobres

Tudo que atreveste a mudar

Canta novo sonho,

sonho de esperança

Que a liberdade vai chegar

Canta Francisco

com a voz dos pobres

Tudo o que atreveste a mudar

Canta novo sonho, sonho de menino

Novo céu e terra vão chegar

Há Claras, Franciscos marginalizados.

Cantando da América a libertação

Meninos sem lares

são irmãos do mundo

Pela paz na terra sofrem partos e cruz

Francisco, imagem

de um Deus feito pobre

Denúncia, esperança, profecia e canto

Vence com a coragem

o império da morte

De braços com a vida

em missão na história

Francisco menino e homem das dores
Reconstrói a Igreja pelo mundo a fora
Na fraternidade nos traz a justiça
Na revolução que anuncia a aurora.

35. SANTO

/: Santo, Santo é o Senhor /:
/: Deus do Universo /:
/: O céu e a terra estão cheios /:
/: da vossa glória /:
/: Hosana! /:
/: nas alturas! /:
/: Bendito é o que vem /:
/: em nome do Senhor /:
/: Hosana! /:
/: nas alturas! /:

36. SANTO, SANTO É

*Santo, Santo é (2x) Deus do universo,
é o Senhor Javé*

O céu e a terra o proclamam glorioso
Hosana, Hosana nas alturas

*Bendito o que vem,
em nome do Senhor
/: Hosana, Hosana nas alturas
Hosana, Hosana ao Rei :/*

patrocínio:

