

CRIAÇÃO E PERSPECTIVA ESCATOLÓGICA A PARTIR DO ENFOQUE COSMOLÓGICO DA TEORIA DO CAOS¹

Prof. Dr. Renold Blank*

RESUMO

1. *A criação fica aberta rumo ao futuro e segue as leis do caos. (Caos significa: um pequeno impulso pode iniciar um processo que em função do tempo produz transformações profundas. Elas mudam todo o futuro do sistema.)*

2. *A história humana segue os mesmos mecanismos da teoria do caos*

3. *Ela fica aberta e não determinada em direção ao futuro*

4. *O futuro do cosmo pode ser compreendido dentro da dinâmica não linear de um sistema aberto e auto-organizacional, sujeito às leis do caos.*

ABSTRACT

1. *The cosmic history is open toward the future and follows the laws of chaos. (Chaos means: A small improvement can start a process, which in function of time, produces profound alternations. This alternations can change the whole future of the system)*

2. *Human history follows the same mechanisms of the theory of chaos.*

3. *Human history is open and not determined in the direction of the future:*

- *History is subject to "chance";*

- *History is subject to the laws of chaos.*

¹ O presente texto tem como base a conferência sobre o mesmo tema, proferida pelo autor no IX Congresso de Teologia da Universidade Católica do Paraná, em Curitiba, no dia 2 de outubro de 2009. Ele está sendo publicado também na Revista *Pistis e Práxis* da PUC-PR.
* Doutor em Teologia Dogmática e em Filosofia. Professor da Pontifícia Faculdade de Teologia de São Paulo (hoje da PUC) e de várias outras Universidades e Faculdades. Como especialista em Escatologia, continua a ensinar e pesquisar também após o seu emeritato.

5. *No surgimento de novas estruturas no cosmo, pode ser observada um certa matriz estrutural.*

6. *Esta mesma matriz pode ser aplicada também à perspectiva cristã do futuro, chamado de Reino de Deus.*

7. *O Reino de Deus é um processo!*

- *já começou;*

- *não segue as leis deterministas do modelo mecanicista;*

- *pode ser compreendido dentro da dinâmica não linear de um sistema aberto auto-organizacional, sujeito às leis do caos.*

8. *O modelo da esperança para o universo e a humanidade tem a sua base na história de cruz e ressurreição de Jesus Cristo*

4. *The future of the cosmos can be understood within the non-linear dynamics of an open and self-organizational system, subject to the laws of chaos.*

5. *By the emergence of new structures in the cosmos, can be observed a certain structural matrix.*

6. *This same matrix can also be applied to the Christian view of future, called the Kingdom of God.*

7. *Kingdom of God is a process!*

- *The process of its construction already has begun;*

- *It does not follow the deterministic laws of the mechanistic model;*

- *It can be understood within the non-linear dynamic of an open and self-organizational system, subject to the laws of chaos;*

8. *The concept of hope for the universe and humanity has its basis in the history of cross and resurrection of Jesus Christ.*

1. FALAR DE CRIAÇÃO É MAIS DO QUE FALAR DO ACONTECIMENTO QUE INICIOU O COSMO

Desde os textos do Gênesis, a criação foi compreendida primordialmente como ato de um Deus criador, que pelo seu agir soberano chamou à existência o mundo e tudo que é. O ato da criação foi descrito como *creatio ex nihilo* (“criação a partir do nada”) no início do cosmo; como ato inicial de Deus, através do qual começou tudo aquilo que é. Já na teologia dos Padres da Igreja, porém, e passando pela Escolástica, a compreensão daquilo que se chama “criação” sempre manteve também a ideia de um agir contínuo de Deus dentro deste mundo. A teologia cristã compreendeu o universo como criado por Deus, mas também constantemente mantido por ele. Como consequência deste enfoque começou-se a falar na teologia de uma “criação contínua”. Tal perspectiva se encontra de maneira muito clara também em Tomás de Aquino.

Com o nascimento do pensamento naturalista, porém, a compreensão daquilo que chamamos de criação foi progressivamente restringida somente ao ato em si, através do qual o Deus criador e “primeiro motor” teria dado início ao universo. A consciência de que “criação” significa *creatio continua*, isto é, um agir contínuo de Deus dentro do mundo, diminuiu até dentro do discurso teológico. A causa primordial para tal processo se encontra no pensamento mecanicista da época moderna. O Deísmo do século XVIII compreendeu todo o universo a partir do modelo de um relógio. Deus era visto como um relojoeiro que através de um ato único e inicial teria criado todo o mecanismo do cosmo. Uma vez criado, este seguiu o seu curso, sem necessitar mais de nenhuma intervenção por parte do seu criador. Leibniz sustentou tal perspectiva na sua filosofia, e ela determina no fundo até hoje a cosmovisão de muitos cristãos. As descobertas cosmológicas das últimas décadas, porém, mostraram que uma tal perspectiva mecanicista em nada corresponde à realidade daquilo que chamamos de cosmo.

2. A EVOLUÇÃO CÓSMICA NÃO ESTÁ DETERMINADA EM DIREÇÃO AO FUTURO. O FUTURO DO COSMO É ABERTO

O universo, na sua totalidade, longe de seguir um caminho mecanicisticamente predeterminado, se apresenta cada vez mais como sistema dinâmico-evolutivo. Os seus processos podem até ser descritos detalhadamente; o

curso, porém, que eles percorrerão no futuro permanece aberto. O futuro do cosmo não está determinado ainda, apesar de ele se formar com base em leis totalmente deterministas da natureza e do seu princípio da causalidade.

A ciência da natureza, sobretudo as descobertas da física quântica dos últimos cinquenta anos, relativizou cada vez mais a validade irrestrita até do princípio da causalidade. A mecânica quântica mostrou o papel e a importância primordiais do “acaso”; o conhecimento das “dinâmicas não lineares”, descritas pela teoria do caos, nos ensinou a compreender melhor os processos astrofísicos. Dentro da sua concepção, caos em nada significa uma situação não ordenada e caótica no sentido das cosmogonias da antiguidade. Quando hoje se fala na perspectiva científica de caos, esta noção está sendo compreendida de maneira bem diferente: É um sistema, no qual há muitos componentes que interagem entre si. Esta interação pode seguir totalmente as leis conhecidas e deterministas da causalidade. O fato, porém, de estarmos diante de uma imensidão de elementos interagindo dentro do mesmo sistema complica de tal maneira as equações matemáticas que descrevem a interação destes elementos, que não é mais possível evitar o surgimento de pequenos erros na descrição do sistema. Estas mínimas inexatidões, porém, na previsão do agir do sistema crescem exponencialmente em função de tempo, de tal maneira que, depois de certo período, toda previsão sobre o comportamento do sistema no futuro se torna absolutamente impossível. O exemplo típico de tal sistema complexo e caótico encontramos na meteorologia. Outro exemplo é o cosmo. Os seus processos são deterministas, mas o número de elementos que interagem é tão alto, e o tempo no decorrer do qual estas interações acontecem é tão extenso, que o rumo da evolução cósmica permanece absolutamente imprevisível. O futuro do cosmo, apesar de todos os modelos propostos, permanece aberto. A sua evolução apresenta todas as características de um processo qualitativo-criativo impossível de ser previsto. Mas, conforme tudo aquilo que se sabe hoje sobre a dinâmica de sistemas interativos caóticos, pode-se dizer com certeza que o futuro do sistema será diferente da maneira como se apresenta hoje.

Para ter pelo menos uma ideia da dinâmica do caos que caracteriza o sistema cósmico, vale a pena olhar para os 13,7 bilhões de anos de sua história. A partir da sua progressiva complexificação, é possível imaginar em termos de projeção a dinâmica daquilo que na teologia chamamos de “criação”, e que dentro do enfoque da astrofísica é simplesmente o sistema determinista-caótico do cosmo.

3. QUANDO HOJE FALAMOS DE “CRIAÇÃO”, DEVEMOS ADOTAR TAMBÉM NA TEOLOGIA A PERSPECTIVA COSMOLÓGICO-EVOLUCIONÁRIA DA CIÊNCIA

Hoje, a cosmologia considera o cosmo dentro do enfoque de um sistema caótico, e é dentro da mesma perspectiva que também a teologia o deve compreender. Como consequência disso, nós, teólogos, devemos nos acostumar a falar também da criação e da perspectiva escatológica desta criação a partir do mesmo enfoque. Face aos processos interativos que marcam a dinâmica cosmológica, a teologia necessariamente deve mudar o seu enfoque. Aquilo que chamamos de “agir criador de Deus” nunca pode ser compreendido apenas como ato único, realizado no início do universo como impulso inicial para os processos cósmicos.

Em vez disso, deve-se voltar com novo vigor a compreender tudo aquilo que chamamos de “criação”, em termos de “*criação contínua*”, isso é, como agir contínuo de Deus dentro do tempo. Com esta noção, a teologia supera o latente modelo deísta, que restringe o agir criador de Deus a um único ato, realizado no início do cosmo. Em vez disso, volta-se a compreender o agir criador de Deus a partir do enfoque dinâmico, que no fundo já marcou a teologia da época Patrística. A partir desta base, e começando a compreender o cosmo como processo sistêmico-interativo e evolutivo, a teologia será capaz de entrar em diálogo apropriado e frutífero com a cosmologia científica atual. Na medida, porém, em que a teologia leva a sério este diálogo, ela vai ser confrontada com uma tensão aparentemente insuperável entre a perspectiva teológica e aquela das ciências.

A astrofísica, junto com os seus ramos adjuntos, é hoje capaz de explicar praticamente a totalidade dos processos dinâmico-evolutivos conhecidos no universo. Esta afirmação até inclui modelos científicos que explicam o surgimento do cosmo e de um “Big-Bang” a partir do nada, sem recorrer a Deus. Trata-se do chamado modelo de um Multiverso, da teoria do universo oscilante e, sobretudo, da “hipótese do vácuo”, que tenta explicar o surgimento do cosmo a partir de uma “flutuação quântica”.²

² Cf. E. P. TRYON, in: *Nature*, 273 (1973), p. 396. Também: H. GENZ, *Die Entdeckung des Nichts (A descoberta do nada)*, Munique, 1994.

Esta flutuação seria um fenômeno que têm a sua base em leis ainda desconhecidas. Elas teriam possibilitado o surgimento de partículas, cuja massa seria igual a da energia negativa da sua gravitação, possibilitando assim o surgimento de um Big-Bang.

Sem entrar mais em detalhes sobre esta hipótese seriamente discutida no ambiente astrofísico, pode-se dizer que, a partir de certa perspectiva científico-cosmológica, o surgimento até do cosmo que conhecemos não exige necessariamente a presença de um Deus criador.

Mas, de outro lado, ela também não o exclui. A perspectiva da fé é capaz de reconhecer a existência de um Deus criador exatamente na existência de leis (por enquanto ainda hipotéticas) que possibilitariam o surgimento daquelas partículas, cuja explosão causou o surgimento de espaço, tempo e matéria; isto é, das dimensões que atualmente marcam a maneira de ser deste cosmo.

Assim se confirma a lógica de uma fé num Deus, compreendido como última base e última razão para tudo aquilo que é. Esta fé independe de todas as descobertas atuais ou futuras, através das quais a ciência formulará os seus modelos sobre o surgimento do cosmo.

Como, porém, diante de tudo isso, será possível manter a expectativa de que este cosmo tenha também um futuro escatológico conforme os planos de Deus, sem de novo entrar em contradição flagrante com a perspectiva mecânico-quântica, a partir da qual a cosmologia explica o processo evolutivo do universo e de um eventual multiverso?³

4. MANTER A PERSPECTIVA ESCATOLÓGICA DA CRIAÇÃO SIGNIFICA TENTAR HARMONIZAR A PERSPECTIVA MECÂNICO-QUÂNTICA DA EVOLUÇÃO DO COSMO COM A EXPECTATIVA DE UM FUTURO ESCATOLÓGICO CONFORME O PROJETO DE DEUS

Com a indagação, formulada no fim do capítulo anterior, entramos na discussão espinhosa sobre a relação entre as explicações científicas

³ Não entramos aqui na hipótese deste "Multiverso", discutido hoje sobretudo no meio dos adeptos da *string-theory*.

do cosmo e os modelos a partir dos quais a teologia, de maneira específica a teologia cristã, tenta compreender o futuro e o destino último deste universo.

Cada vez mais, as explicações científicas sobre futuro e evolução do sistema cósmico entram em conflito com perspectivas cosmológicas de caráter religioso. Num primeiro plano, o choque acontece quando a perspectiva religiosa, sobretudo dentro da atual onda de neoconservadorismo ou de fundamentalismo pentecostal, quer fixar-se em projeções apocalíptico-milenaristas sobre um fim do mundo mais ou menos iminente. Além dessa discussão, porém, há um problema muito mais importante a ser tratado.

Independente de toda discussão sobre a probabilidade de um eventual holocausto cósmico, há um conflito sistêmico bem mais profundo. Ele surge por causa do fato de a metodologia religiosa e os seus pontos de partida serem essencialmente diferentes daqueles das ciências exatas.

No decorrer dos séculos passados, encontramos inúmeros conflitos entre ciências empíricas e teologia. Um dos focos principais destes atritos era a maneira às vezes até oposta como a teologia e as ciências exatas se aproximaram da explicação de processos cientificamente não prognosticáveis, assim como nós os encontramos, por exemplo, em torno da questão sobre o futuro do cosmo. A teologia muitas vezes quis manter o seu latente paradigma mecanicista de um cosmo baseado essencialmente no modelo determinista de um relógio criado e eventualmente reajustado por Deus. Para explicar processos cósmicos qualitativos, através dos quais se desenvolvem novas e criativas constelações, ela recorreu e até hoje recorre ao agir de um Deus criador. Este, pela sua providência, conduziria a história da sua criação rumo a um futuro melhor.

A ciência exata de hoje explica o futuro, baseando-se nas equações da teoria do caos. Esta, por sua vez, recorre primordialmente à mecânica quântica de Niels Bohr e Werner Heisenberg. A partir dos seus pressupostos, nem se precisa mais do postulado de um Deus criador para explicar os processos cósmicos. Isso vale diante do fato de nesse cosmo poder serem observados sempre de novo constelações de fenômenos que, de maneira totalmente imprevisível e inesperada, criam situações essencialmente novas. Situações que contêm o potencial para uma possível mudança de todo o futuro do sistema.

O grande desafio, com o qual a teologia do século XXI se vê confrontada é o seguinte: ela deveria adotar as explicações matemático-científicas da cosmologia. Mas apesar disso deve manter o seu pressuposto-chave, conforme o qual o cosmo é obra permanente de um Deus criador e providencial.

Um primeiro passo nesta direção já se faz pela nova acentuação da perspectiva de uma “criação contínua”, assunto que já foi tratado nos capítulos anteriores.

O segundo passo absolutamente necessário consiste hoje na adoção de uma perspectiva escatológica, que, para explicar o futuro deste cosmo, toma em consideração também a probabilidade de um *caos quanticamente determinado*.

Como, porém, tal modelo científico pode ser harmonizado com um enfoque teológico que quer manter a perspectiva de uma finalidade do cosmo, e isto apesar de toda a dinâmica quântica que caracteriza os processos desse universo?

Muitos temem que isso não seja possível. Na realidade, porém, a ideia de uma finalidade do cosmo pode claramente ser mantida também a partir de uma perspectiva que inclui os elementos da teoria do caos. Nesta perspectiva leva-se a sério toda a dinâmica de um sistema caótico-determinativo, e apesar disso mantém-se a ideia de um mundo que responde ao plano providencial de um Deus criador.

5. A REFLEXÃO TEOLÓGICA SOBRE O FUTURO ESCATOLÓGICO DO COSMO DEVE LEVAR EM CONSIDERAÇÃO O EFEITO DO ACASO E A DINÂMICA NÃO LINEAR DOS PROCESSOS EVOLUTIVOS DO COSMO

É impossível hoje em dia fazer uma reflexão teológica sobre o futuro escatológico do cosmo mantendo o modelo mecanicista. Toda reflexão teológica séria sobre este futuro deve incluir o papel do acaso dentro de um sistema mecânico-quântico, assim como a dinâmica não linear dos processos evolutivos do cosmo. Estes processos chegaram a ser popularizados pela noção do “efeito borboleta”. Conforme a dinâmica deste efeito, um pequeno impulso pode iniciar um processo que em função do tempo produz transformações profundas. Estas mudam o futuro do

sistema. Futuro este que fica fundamentalmente aberto, indeterminado e impossível de ser previsto.

É exatamente dentro deste modelo científico que se abre para a teologia a possibilidade de manter o seu enfoque de um futuro escatológico. Isso porque a partir da perspectiva dela já aconteceu aquele “pequeno” impulso absolutamente determinativo: o próprio Deus, em Jesus Cristo, se encarnou por dentro deste mundo.

Mas não há só este impulso. A partir de Jesus Cristo, iniciaram-se pelo agir dos seguidores dele, inúmeros outros novos impulsos. Na medida em que estes impulsos realmente seguem os parâmetros daquilo que chamamos de Reino de Deus, eles agem como vetores direcionantes, incentivando processos autoamplificantes rumo a um mundo marcado por amor, justiça, fraternidade, verdade e paz.

Estes impulsos a primeira vista parecem totalmente insignificantes em comparação com a dinâmica histórico-cósmica e seu inconcebível sistema caótico chamado de história cósmica. Mas é a própria teoria do caos que prova a eficiência de tais impulsos em função do tempo.

Não só o cosmo mas também a história humana se apresentam como sistema interativo e autorregulativo fechado. Dentro desse sistema, valem as mesmas leis dos processos não lineares e autoamplificantes que a teoria do caos apresenta na história evolutiva do cosmo.

Sendo assim, o surgimento do novo mundo esperado pela escatologia cristã fica cada vez mais explicável também em termos científicos. Na sua base, há os impulsos positivos daquilo que o discurso religioso-cristão resume sob o nome de um “Reino de Deus”.

Não há razão nenhuma para pensar que para o crescimento deste “Reino” vão valer outras leis que não aquelas que agem no processo evolutivo do cosmo. Também o “Reino de Deus” pode ser compreendido a partir de uma perspectiva histórico-cósmica. Assim, deve ser considerado como sistema interativo que fica sujeito a processos não lineares e autoamplificantes e aos inerentes processos de *feedback* positivo que marcam tais sistemas.

Conseqüentemente, o crescimento do Reino de Deus segue as mesmas leis da teoria do caos, que podem ser observadas na história do cosmo.

Isso significa que também o processo de formação deste Reino de Deus passa na sua evolução por aquelas cinco fases que marcam a dinâmica de todo o sistema interativo:

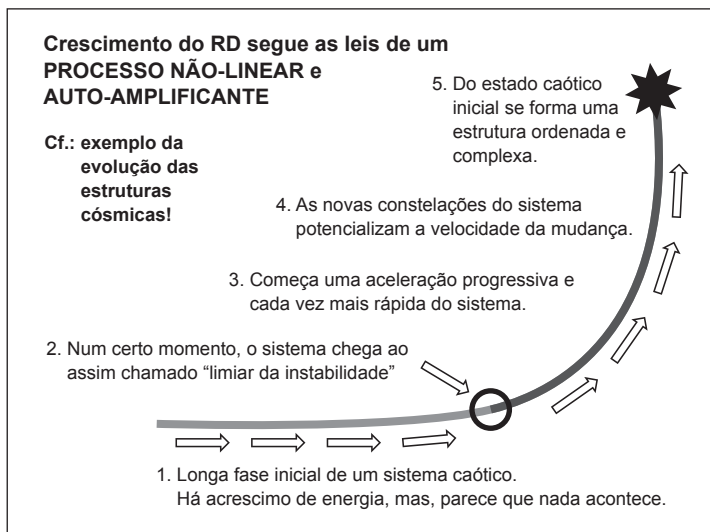
1ª Fase: um longo período inicial de um sistema caótico. Há acréscimo de energia, mas parece que nada acontece.

2ª Fase: em certo momento, o sistema chega ao chamado “limiar da instabilidade”.

3ª Fase: começa uma aceleração progressiva e cada vez mais rápida do sistema.

4ª Fase: as novas constelações do sistema potencializam a velocidade da mudança.

5ª Fase: do estado caótico inicial se forma uma nova estrutura ordenada e complexa.



A partir do enfoque da escatologia cristã, acrescenta-se a todo este processo sistêmico e autoamplificante aqui descrito ainda um outro paradigma. Este ultrapassa todos os mecanismos puramente mecânico-quânticos e seu possível desenvolvimento. A matriz subjacente deste paradigma é a experiência de cruz e ressurreição de Jesus Cristo.

Para a fé cristã, esta experiência se torna a garantia de que o futuro do cosmo e da sua história será positivo, apesar de todos os retrocessos e flutuações aparentes.

6. A CRUZ E A RESSURREIÇÃO DE JESUS SÃO A GARANTIA DA FÉ DE QUE O FUTURO DO COSMO E DA HISTÓRIA SERÁ POSITIVO

A teoria do caos confirma com certeza absoluta que o mundo do futuro não só em termos quantitativos mas também em termos qualitativos será bem diferente do mundo atual. Para ela, porém, os parâmetros deste novo mundo se apresentam de maneira totalmente imprevisível. Tudo é possível: paraíso ou mundo infernal, uma convivência humana marcada pela solidariedade e pelo amor; mas poderá ser também um mundo desprovido de todo e qualquer humanismo, com seres humanos esmagados e pisados por sistemas cruéis, embrutecidos e opostos a todo e qualquer valor humano. Poderia ser uma sociedade dominada pelo homem-fera, mas com a mesma probabilidade também pelo homem solidário. Dentro da dinâmica autorregulativa dos processos evolutivo-interativos, realmente tudo é possível!

Diante destas possibilidades totalmente abertas e não determinadas em nenhum sentido, a perspectiva da fé oferece ao crente uma esperança invencível. Para a fé, o fato da morte e ressurreição de Jesus é muito mais que um acontecimento histórico-religioso. A fé contém dimensões e significado cósmicos. Contra toda e qualquer tendência negativa, ela confirma e garante que, também na dinâmica autorregulativa do sistema histórico-cósmico, os impulsos positivos finalmente vão predominar. O futuro do mundo e do cosmo será marcado por uma plenificação de tudo aquilo que é. Da constelação histórica surgirá uma situação totalmente nova. Este futuro diferente e totalmente novo, porém, já se manifesta e está sendo antecipado no evento da Páscoa. Como já aconteceu neste evento, também no cosmo inteiro a vida vai triunfar sobre as forças da morte em todos os níveis. Os elementos destrutivos, em última análise, não têm futuro. Através de uma talvez inimaginavelmente longa história do sistema caótico-evolutiva, os processos de *feedback* positivo vão tornar-se as tendências cada vez mais dominantes. Assim, num processo progressivo e vitorioso, a dinâmica exponencial, explicada no capítulo anterior, vai

conduzir finalmente à realização da grande promessa de Deus: Um mundo plenamente renovado conforme os critérios dele.

Para esta expectativa religiosa, o modelo científico da dinâmica cósmica não dá nenhuma garantia. *Mas é fato interessante dentro da perspectiva racional desta esperança que ela tampouco e em nada exclui uma tal possibilidade.* Ela não só não a exclui mas também até demonstra como a história inteira do cosmo é marcada por exatamente esta dinâmica: Através de processos aparentemente caóticos, surgem constelações antes inimagináveis e totalmente novas.

No seu paradigma de esperança para o futuro do universo e da humanidade, a escatologia cristã pode recorrer exatamente ao mesmo modelo: Baseado na história aparentemente caótica de cruz e ressurreição de Jesus, ela mantém a certeza de que a partir do caos aparente dos processos históricos surgem constelações antes inimagináveis e totalmente novas, chamadas de *Reino de Deus*.

Este *Reino* deve ser compreendido como processo interativo e dialético dentro da história do mundo. Tal processo já começou, mas também a sua formação não segue as leis deterministas do modelo mecanicista. Ele pode ser mais bem compreendido dentro da dinâmica não linear de um sistema aberto e auto-organizacional, sujeito às leis do caos. Os impulsos para o desenvolvimento deste sistema derivam da história e dos seus mecanismos de auto-*feedback*. Mas eles também provêm dos homens e ao mesmo tempo até de Deus. Este Deus em Jesus Cristo agiu de maneira direta; além disso, porém, age também de maneira indireta por meio de pessoas humanas. Estas se tornam instrumentos e colaboradores dele. Os seus impulsos construtivos aumentam a energia positiva de um sistema cósmico, cuja última finalidade é esta: ser Reino de Deus em plenitude.

É dentro desta perspectiva que também a reflexão teológica sobre Criação e futuro escatológico alcança seus claros objetivos.

A tarefa da teologia não pode e não deve ser a busca de concordâncias com os modelos científicos da cosmologia. Aqueles modelos mudam conforme o progresso das pesquisas respectivas. Muito mais importante do que estabelecer concordâncias teológicas, é para a teologia a conscientização sobre aquilo que é a tarefa primordial da Igreja.

Esta tarefa pode ser sintetizada assim:

- No processo não linear e autoamplificante daquele sistema que chamamos de Reino de Deus, aumentar os impulsos positivos e diminuir os impulsos negativos.

Isso significa na prática que a tarefa da Igreja e da sua teologia deve se concentrar no constante trabalho de

- transformar situações de injustiça em situações de justiça;
- transformar atitudes de dominação em atitudes de serviço
- converter legalismo em misericórdia, agressividade em paz e egoísmo em fraternidade.

À medida que a Igreja e a sua teologia realmente agirem dentro desses parâmetros, elas de fato se tornam instrumentos para a realização daquele *Reino de Deus*, no qual todo o processo da criação alcança o seu último objetivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GENZ, H., *Die Entdeckung des Nichts* (A descoberta do nada), München, 1994.
GUTH, A., *Die Geburt des Kosmos aus dem Nichts; die Theorie des inflationären Universums*, München, 2002.
TRYON EDWARD, P., Is the Universe a Vacuum Fluctuation? *Nature*, 273 (1973), p. 396-397.