

Reflexão da aula 05:

## A Ciência da Mudança Climática Global

*Carlos H. de Brito Cruz (IFGW)*

"As mudanças climáticas são um dos maiores problemas enfrentados atualmente pelo planeta e sociedade." Essa é uma frase que pode ser dita com certa propriedade e sabe-se ainda hoje, que existe um alicerce científico muito bem estruturado para essa conclusão. Apesar de tudo, nos dias atuais, tem-se uma parcela (pequena) de pessoas que refutam ou discordam bastante de todas as "ideias" implantadas na cabeça da sociedade atual. Assim como foi o caso do geocentrismo, por exemplo, essas pessoas afirmam que a mudança climática foi "imposta pela autoridade de um único cientista, ou acatada por achismo". Entretanto, a ciência climática segue o método científico, e bastante conhecimento, pesquisa e trabalho duro está envolvido em dados ditos como "achismo" por essas pessoas. Carlos Brito nos apresenta nessa aula como todo aparato científico em torno das mudanças climáticas vem sendo desenvolvido e como ele pode ser utilizado para alertar e solucionar os problemas que já são ou serão enfrentados quando o assunto é meio ambiente.

Como qualquer ciência que segue o método científico ("hipóteses são postas a teste ... cada confirmação é apenas uma etapa no caminho"), a ciência embarcada na área das mudanças climáticas também é impulsionada da mesma forma. É assim que a roda do conhecimento avança. A ciência das mudanças climáticas reúne hoje conhecimentos da física, da química, da biologia, da geologia e muitas outras áreas. Os estudos ainda são realizados por uma combinação entre medições feitas no mundo real e modelos matemáticos bastante sofisticados. É assim que consegue-se dados tão precisos da situação que enfrentamos atualmente.

Mas essa busca pelo conhecimento das mudanças climáticas já vem sendo feita dessa forma há mais tempo do que você possa estar imaginando. O balanço energético da Terra, relacionado ao Efeito estufa por exemplo, é algo estudado e observado há quase 200 anos. O conhecimento que temos hoje é resultado dessa base fortemente estruturada de anos atrás. Fourier, em 1827, foi um dos primeiros a questionar a situação. Com o método científico as conclusões foram de que havia uma influência da atmosfera no clima da Terra, como um vidro, o que hoje é algo quase que banal. Mas isso foi só o início dos estudos feitos para se chegar no conhecimento atual. Também por incansáveis hipóteses, testes e formulação de teorias, muitos cientistas produziram conteúdo para o nosso conhecimento atual a respeito do Efeito estufa. Tyndall em 1863 percebeu a influência do vapor d'água da atmosfera na temperatura terrestre. Arrhenius, em 1896, a influência do  $CO_2$ . Callendar em 1938, estudou a relação entre a combustão (indústrias, energia...) e a concentração de  $CO_2$  na atmosfera, além da interferência na temperatura. Durante todos esses anos muitas eram as dúvidas, dentre elas "será mesmo que a temperatura está subindo?". Medições do presente eram facilmente realizadas coletando-se uma amostra dos gases da atmosfera e relacionando concentração de  $CO_2$  às temperaturas médias, mas como comparar isso com tempos passados? Keeling em 1957, apresentou uma forma de medição de  $CO_2$  nas camadas de gelo. Bolhas de ar de tempos remotos estavam presentes em diferentes profundidades de camadas de gelo, e medições com estimativas poderiam ser

feitas por esse caminho. Esse é hoje, um dos muitos métodos utilizados que foi adquirido como conhecimento ao longo dos anos.

Sabe-se hoje por exemplo, todos os gases do efeito estufa, mesmo que em menores proporções ( $CO_2$ ,  $CH_4$ ,  $N_2O$ ), qual a influência na temperatura, se pode interferir o nível do mar, etc. Todo esse conhecimento nos leva a preocupações que há anos atrás não preocupavam o nosso planeta. Devemos aproveitar esse momento, do qual dispomos de um gigantesco aparato científico para contornar situações de alerta do nosso planeta. Sabemos quais são as maiores fontes de emissão dos gases por exemplo (Energia e indústria), ou ainda melhor quem são esses maiores emissores (China e EUA). Mas apenas com a união e cooperação entre a sociedade e pesquisas científicas é que realmente conseguiremos sonhar com um futuro melhor .