

# A SENSIBILIDADE MORAL DOS ESTUDANTES EM TOMADA DE DECISÃO SOCIOCIENTÍFICA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE CONTEXTOS TÉCNICOS E SOCIAIS

Sidnei Percia da Penha

USP/Programa Interunidades em Ensino de Ciências /Instituto de Física  
URFJ/Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
sidnei.percia@uol.com.br

Anna Maria Pessoa de Carvalho

USP/Faculdade de Educação, ampcarv@usp.br

**RESUMO:** Este estudo investiga modos e possibilidades de desenvolvimento da Sensibilidade Moral dos estudantes em atividades de debate sobre as consequências sociais e técnicas oriundas da implantação de inovações tecnológicas. Os dados são as transcrições de um debate com estudantes do 3º ano do nível médio que representaram papéis de Atores Sociais com interesses específicos em uma controvérsia sobre a implantação da TV digital Brasileira. Além da identificação de dois diferentes conjuntos de categorias relacionadas ao modo como os estudantes justificam suas considerações morais, os resultados mostraram que o contexto social foi mais eficaz em promover a Sensibilidade Moral do que o contexto tecno-econômico; que as considerações de ordem moral não estavam concentradas nas contribuições de grupos específicos e que não foram elaboradas por um pequeno número de estudantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alfabetização científico-tecnológica, Questões sociocientíficas, Sensibilidade Moral dos estudantes, Raciocínio Informal.

## INTRODUÇÃO

Os resultados das diferentes pesquisas relacionadas à inserção de questões sociocientíficas - SSI (do inglês *Socioscientific Issues*) no ensino de ciências mostram que, a própria estrutura destas questões desafiam os estudantes a utilizarem uma argumentação baseada em valores, emoções, e em aspectos morais e éticos adquiridos culturalmente do meio social no qual estão inseridos.

Estes aspectos culturais são colocados por Zeidler *et. al.* (2005) como uma das áreas de maior importância para elaboração de um quadro teórico que possa dar suporte para as questões sociocientíficas. Os autores destacam que uma perspectiva cultural/sociológica para a educação enfatiza a necessidade de “avaliar os alunos como agentes morais intimamente envolvidos com sua própria bagagem cultural natural e ambientes tecnológicos” (p. 366).

---

## OBJETIVOS E DESCRIÇÃO DA PESQUISA

A revisão sistemática da literatura elaborada como parte de nossa pesquisa de doutorado (PENHA, 2012), nos mostrou que a grande maioria dos estudos que investigaram os aspectos morais relacionados a tomada de decisão sobre questões SSI foram elaborados em contextos do ensino de Biologia (como engenharia genética, clonagem, pesquisas com células troncos, etc). Estudos que abordavam temáticas relacionadas ao ensino de Física como, análise da inserção de novas tecnologias na sociedade eram raros.

Nesta pesquisa estamos interessados em investigar: “O modo como dois diferentes contextos (um tecnológico e outro social) de uma controvérsia sociocientífica sobre a criação da TV digital brasileira influenciam o grau de Sensibilidade Moral durante a tomada de decisão dos estudantes que participam em atividades de debate simulado”.

Para responder a esta questão, analisamos as transcrições de dois debates realizados com estudante do 3º ano do nível médio de uma escola do Rio de Janeiro sobre a implantação TV digital brasileira. Nestas atividades os estudantes tiveram que defender posições de Atores Sociais com interesses específicos: O primeiro relacionado a tomada de decisão sobre o modo de produção e aos incentivos fiscais necessários para a produção dos dispositivos tecnológicos necessários (MESA REDONDA I) e o segundo relacionado a tomada de decisão sobre a necessidade de criação de uma Agência para regulamentação, controle e fiscalização da qualidade da programação desta nova TV digital (MESA REDONDA II).

## MARCO TEÓRICO: A SENSIBILIDADE MORAL DOS ESTUDANTES

No primeiro capítulo do seu livro, Rest *et al.* (1986) apresentam a fundamentação de um quadro teórico por eles designados de “The Four-Component Model” no qual postulam existir 4 principais tipos de processos psicológicos necessários para ocorrer um comportamento moral: a) Sensibilidade Moral, que está relacionada à capacidade de reconhecer quando uma situação apresenta um aspecto moral; b) Razão Moral, relacionada à capacidade de análise e defender as posições e ações necessárias em uma determinada situação através do pensamento crítico; c) Compromisso Moral, que se relaciona a disposição de agir no curso de uma ação moral, mesmo quando seus interesses pessoais não são compatíveis com a escolha do que considera o modo mais moral da ação; e d) Coragem Moral, necessária para realizar o curso da ação moral que considera correto.

Ao justificar a opção pela utilização deste “Modelo de 4 Componentes” como principal quadro teórico em seu estudo sobre a influência da Sensibilidade Moral na solução de questões sociocientíficas, Fowler; Zeidler e Sadler (2009) afirmam que uma virtude do trabalho de Rest *et al.* (1986) é de que, ao invés dos autores focarem exclusivamente sobre o Raciocínio Moral, que foi padrão para a comunidade de psicologia Moral, este modelo coloca mais atenção para os fatores afetivos da moralidade.

Estas questões da afetividade são também analisadas por Sadler (2004) que descreve o conceito de “Sensibilidade Moral” como a tendência de um indivíduo reconhecer que alguns aspectos de uma questão possuem implicações morais. O autor afirma que para uma pessoa possa se engajar em um raciocínio moral ou ter um comportamento moral, ela deve primeiro ser sensível as implicações morais relacionados a uma determinada situação ou questão. Neste estudo, Sadler (2004) destaca que os defensores deste modelo dos 4 componentes, sugerem que a Sensibilidade Moral envolve interpretar reações e sentimentos dos outros, entender as causas e consequências de como uma sequência de eventos pode afetar as pessoas envolvidas, empatia e habilidade de tomar consciências de quais questões morais estão envolvidas na situação.

## METODOLOGIA DE ANÁLISE

Para avaliação do grau de Sensibilidade Moral das falas dos estudantes adotamos a rubrica elaborada por Clarkeburn, (2002) que também foi utilizada nas análises de Fowler; Zeidler e Sadler (2009). Deste modo, todas as unidades de análise foram classificadas quanto ao grau de Sensibilidade Moral, em uma escala que variava do **Grau 0** (inexistência de qualquer consideração moral) até o **Grau 3** (identificação de fortes consideração e consequências morais). No quadro 1 apresentamos um resumo desta rubrica bem como exemplificações extraídos de nossos dados.

Quadro 1.  
Rubrica para avaliação do Grau  
de Sensibilidade Moral com exemplos extraídos de nossos dados de Pesquisa

Graus de sensibilidade moral	Exemplos:
Grau 0 (inexistência de considerações morais)	MESA II - Turno 32 – Aluno14 – 4º Ator Social em resposta ao 5º Ator: ...os programas educacionais que vocês defendem eles existem, mas eles não são assistidos da forma que deveriam.[...], isso é problema principalmente do déficit de educação.
Grau 1 (indícios de preocupações morais mas sem grandes considerações e/ou avaliações)	MESA I -Turno 302 – Aluno 5 - 2º Ator em suas considerações finais: [...] nós temos muitas isenções de impostos além da ajuda que a gente vai receber. Então a gente tem muito mais condição de fazer um produto mais popular, mais acessível à todas a camadas porque nós temos capacidade até de competir com o mercado externo [...].
Grau 2 (considerações que envolvam avaliação e/ou análises de fortes riscos morais)	MESA I - Turno 309 – aluno 12 – 3º Ator em suas considerações finais: Bom eu queria ressaltar que um país com tantas desigualdades sociais vocês querem reforçar isso [...], eu acho que a tecnologia deve ser criada aqui, deve ser investida no Brasil em universidades públicas pra que podemos desenvolver e tornar esse bem mais acessível.
Grau 3 (explicitações de considerações e/ou análises de fortes riscos morais que incluam avaliação das consequências morais)	MESA II - Turno 92 – Aluno 23 – 6º Ator respondendo ao 4º Ator. ...depois de tantos anos de uma programação de conteúdo violento, com apologias a pornografia, drogas, isso quase sempre parte da população e ela passa a gostar disso, mas se isso dá audiência ou não, não quer dizer que essa programação seja necessariamente boa pra construção da sociedade. Então assim, mesmo que isso sirva para os interesses privados de vocês, não quer dizer que isso seja bom pro estado, pro crescimento da sociedade.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

### Uma descrição quantitativa dos resultados:

Nas figuras 1a e 1b, apresentamos a distribuição percentual dos graus de Sensibilidade Moral identificados em nossas análises ao longo das duas mesas-redondas tomados respectivamente em relação ao número total de unidades de análise do Raciocínio Informal dos estudantes.

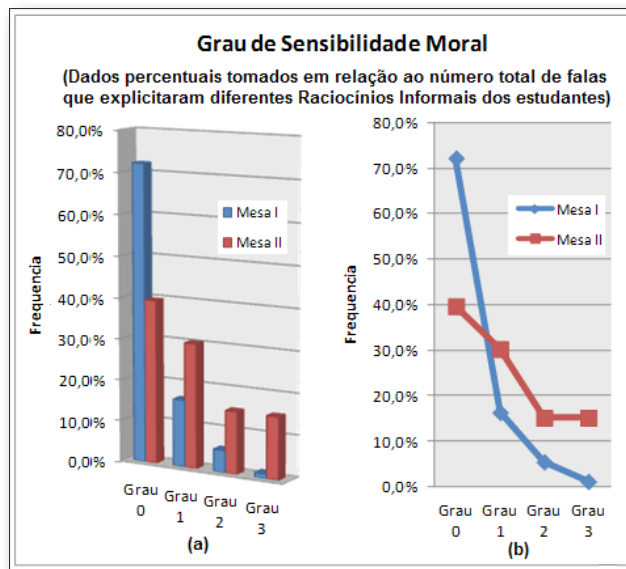


Fig. 1. Variação percentual do Grau de Sensibilidade Moral

Enquanto os dados da Mesa I mostram que aproximadamente 70% do tempo de aula e das considerações dos estudantes (69,9% do tempo de aula e 77,2% dos Raciocínios Informais) não apresentam nenhum tipo de consideração de ordem moral na defesa de suas ideias, os dados da Mesa II mostram que apenas cerca de 35% do tempo de aula e das considerações dos estudantes (34,3% do tempo de aula e 39,6% do número de Raciocínios Informais) não possuem considerações de ordem moral. Ou seja, enquanto no contexto da Mesa I apenas em 30% do tempo útil de aula os estudantes fazem algum tipo de consideração moral em suas análises, no contexto da Mesa II em quase 65% do tempo útil de aula os estudantes utilizam considerações de ordem moral para justificar e defender suas escolhas.

Embora este gráfico mostre uma diminuição do número de contribuições percentuais para os maiores graus de sensibilidade moral em ambas as Mesas Redondas, esta diminuição é significativamente maior para os dados da Mesa I. As curvas mostradas na figura 1(b) apresentam mais claramente o modo como ocorre a variação destes graus de sensibilidade para cada uma das Mesas.

Estes resultados indicam a possibilidade de uma forte dependência que o Grau de Sensibilidade Moral possui em relação aos diferentes contextos que foram abordados nas Mesas Redondas I e II.

Uma outra questão que emergiu de nossas análises foi identificar se estas considerações de maior Sensibilidade Moral estariam concentradas nas falas de determinados atores sociais e/ou seriam provenientes de poucos estudantes que naturalmente possuíam uma maior Sensibilidade Moral. As figuras 2a e 2b mostram a distribuição das contribuições com alguma consideração moral entre os Atores Sociais e entre os estudantes individualmente.

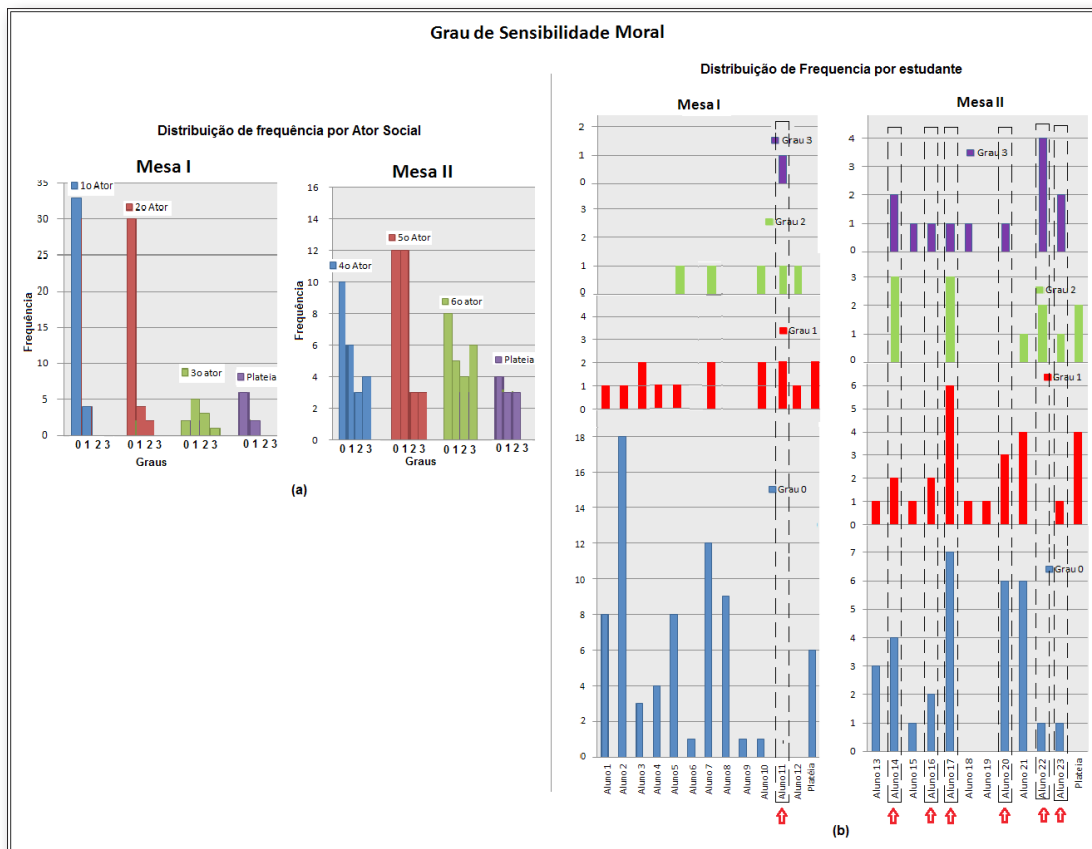


Fig. 2. Distribuição dos graus de Sensibilidade Moral

Estes gráficos indicaram que, além destas contribuições de maior Sensibilidade Moral não estarem concentradas nas contribuições de grupos específicos (figura 2), elas também não foram elaboradas por um pequeno número de estudantes (figura 1).

Uma descrição qualitativa dos resultados:

Depois de avaliadas quanto ao grau de Sensibilidade Moral, foram selecionadas todas as unidades de análise com grau igual ou superior a 1. Em seguida destacamos a intenção moral contida em cada uma destas unidades. Ao final de nossas análises emergiram dois diferentes grupos de categorias relacionadas a cada uma das temáticas abordadas nas Mesas Redondas. No quadro 2 apresentamos uma síntese das categorias identificadas.

Quadro 2.  
Categorias que emergiram dos dados de nossa análise

	Categorias de Análise		Descrição
Mesa I	A – Igualdade de acesso às novas Tecnologias		A preocupações moral relacionada à possibilidade de que as diferentes classes sociais possam ter acesso a esta inovação tecnológica.
	B – Desenvolvimento Industrial		Questões morais relacionadas a acessibilidade da nova tecnologia é a necessidade do desenvolvimento industrial.
	C – Consequências Sociais		Questionamentos sobre as consequências sociais decorrentes da concessão destes subsídios.
	D – Proteção Ambiental		Fundamentação moral relacionadas a necessidade da defesa ambiental.
Mesa II	A – Liberdade de expressão		Utilizada para fundamentar moralmente o combate a implementação de qualquer tipo de agência regulamentadora da TV.
	B – Possibilidade e Qualidade de Acesso		Identificada com a intenção moral de defender a equidade no acesso de todas as pessoas a esta nova tecnologia digital.
	C – Programação da TV	C1 – Diversificação da Programação	Preocupação de apresentar para a população uma programação diversificada principalmente para a população de menor aquisitivo.
		C2 – Qualidade da Programação	Utilizada para justificar e/ou complementar aspectos de moralidade relacionadas às demais categorias.
		C3 – Controle da Programação	Relacionada a ideia de que as pessoas não possuem autonomia moral para elaborar suas próprias escolhas. Foi a principal temática abordadas dentro da categoria “Programação da TV.
C4 – Conteúdos Implícitos		Destacam as consequências morais decorrentes dos conteúdos implícitos que podem inclusive reforçar preconceitos ou criar estereótipos sociais.	

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo mostra que, o contexto da Mesa Redonda II, no qual são abordados aspectos das consequências sociais da inserção da TV digital Brasileira, possibilitou uma maior sensibilidade moral dos estudantes durante sua tomada de decisão quando comparados com a atuação no contexto da Mesa Redonda I, que abordou as considerações tecno-econômicas necessárias a implementação desta nova tecnologia.

Observamos em nossas análises que a presença de Atores Sociais cujos perfis estavam identificamos com maior potencial moral possibilitaram o surgimento de importantes questões morais durante o desenvolvimento desta atividade. Como consequência, este estudo mostra que, para o desenvolvimento de sequências didáticas que buscam desenvolver a Sensibilidade Moral dos estudantes, torna-se importante uma análise preliminar tanto do contexto como da estrutura da atividade.

---

## REFERÊNCIAS

- Clarkeburn, H. A test for ethical sensitivity in science. *Journal of Moral Education*, v.31, n.4, pp.439–453, 2002.
- Fowler, S. R.; Zeidler, D. L. e Sadler, T. D. Moral Sensitivity in the Context of Socioscientific Issues in High School Science Students. *International Journal of Science Education*, v.31, n. 2, pp.279-296, 2009.
- Penha, S. P. A Física e a Sociedade na TV. In: Vianna, Deise Miranda. *Novas Perspectivas para o Ensino de Física: Proposta para uma formação cidadã centrada no enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS*. Rio de Janeiro: Gráfica UFRJ, 2008. p. 31-116.
- Penha, S. P. Atividades Sociocientíficas em sala de aula de Física: as argumentações dos estudantes. *Tese de Doutorado – Programa Interunidades em Ensino de Ciências*. 1v. 470 p. Universidade de São Paulo, SP. 2012.
- Rest, J.R., Bebeau, M.J., & Volker, J. An overview of the psychology of morality. In J.R. Rest (Ed.) *Moral development: Advances in research and theory*. Boston: Prager Publishers. 1986, p.1-39
- Sadler, T.D. Moral sensitivity and its contribution to the resolution of socio-scientific issues. *Journal of Moral Education*, v.33, n.3, pp.339-358, 2004.
- Sadler, T. D. e Zeidler, D. L. The morality of socioscientific issues construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, v.88, n.1, pp. 4-27, 2004.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L. e Howes, E. V. Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, v.89, n.3, pp.357–377, 2005.