

Os planos no filme *Gattaca*: subsídios para discutir a Natureza da Ciência pelo Cinema

The shots in *Gattaca*: resources to discuss Nature of Science with Cinema

Aennder Ferreira de Sousa

Universidade Federal do ABC – UFABC

aennder.sousa@ufabc.edu.br

Breno Arsioli Moura

Universidade Federal do ABC – UFABC

breno.moura@ufabc.edu.br

Resumo

Neste trabalho, discutimos como questões de Natureza da Ciência podem ser trabalhadas a partir da análise de elementos da linguagem cinematográfica presente nos filmes. Utilizamos como exemplo os planos do filme *Gattaca*, lançado comercialmente em 1997. Em duas sequências de cenas específicas, o diretor Andrew Niccol utilizou plano geral e com angulação *plongée* para ressaltar a relação dos personagens com o contexto do filme, que retrata uma sociedade do futuro extremamente influenciada pelo progresso científico. Com isso, pretende-se construir abordagens diferenciadas para o uso do cinema no ensino, especificamente na formação de professores.

Palavras chave: Linguagem Cinematográfica, Cinema, Natureza da Ciência, Ensino de Ciências.

Abstract

In this paper, we analyze how aspects of nature of science can be discussed from the study of elements of film language in movies. We use as examples the shots of *Gattaca*, released in 1997. In two specific sequences of scenes, the director Andrew Niccol used high angle shot and extreme long shot to enhance the relation between the characters and the context of the movie, which portrays a society of the future completely influenced by the scientific progress. With this, we intend to develop different approaches to the use of cinema in teaching, specifically in teacher training courses.

Key words: Film Language, Cinema, Nature of Science, Science Teaching.

Introdução

Neste trabalho, apresentamos os resultados preliminares de uma pesquisa que analisa como elementos da linguagem cinematográfica podem oferecer subsídios para introduzir discussões de Natureza da Ciência em contextos de ensino. A partir de um olhar não tradicional para o filme – que não considera, por exemplo, apenas seu roteiro –, buscamos construir abordagens diferenciadas para o uso do cinema no ensino, especificamente na formação de professores.

Desde a década de 30, o cinema vem sendo utilizado em diferentes âmbitos da educação brasileira, seja como um recurso didático ou ferramenta pedagógica. Geralmente, assume-se que o uso de filmes pode contribuir no processo de aprendizagem ao explorar a criatividade e a imaginação dos alunos (Fantin, 2007). No Brasil, há alguns autores que vêm trabalhando nesta perspectiva (Oliveira, 2006; Piassi e Pietrocola, 2009). Em casos mais específicos, pesquisadores têm trabalhado especificamente com a construção e desenvolvimento do conhecimento científico a partir da análise de aspectos da Natureza da Ciência nos filmes (Santana e Arroio, 2011; 2012; Guerra et. al., 2008).

Nesse cenário, temos na literatura especializada alguns exemplos de uso do cinema em contextos de sala de aula. Os pesquisadores do grupo Teknê (Guerra et. al., 2008) trabalharam com a obra cinematográfica *Frankenstein de Mary Shelley*. O filme foi estudado a partir de uma perspectiva da história, dando foco principalmente na implicação social que as teorias de Luigi Galvani (1737-1798) tiveram naquele contexto histórico e como a aprendizagem sobre o saber científico pode ser construída a partir da história da ciência. Piassi e Pietrocola (2009) apresentam uma proposta para se discutir o conhecimento científico a partir do uso de filmes de ficção científica. Para os autores, as pesquisas que envolvem a utilização do cinema no ensino de ciências, devem ir além de métodos que buscam discutir somente os erros conceituais presentes nessas obras. Sendo assim, Piassi e Pietrocola (2009) salientam que os “erros ficcionais” fazem parte de um espectro de mecanismos de se contar uma história que vão dar suporte a precisão conceitual dos elementos emulativos à sua flagrante violação nos inalterados, e ambos são frutos de uma interlocução com o conhecimento científico. Neste trabalho, os autores propõem análises de obras de ficção científica a partir de elementos da análise literária e semiótica para evidenciar o processo de construção dos elementos contrafactuais a partir da semiótica greimasiana,¹ as categorias são um conjunto de traços distintivos independentes que classifica as obras cinematográficas.

Entrevistas feitas por Santana (2009) destacam que uma das principais queixas dos professores era exatamente a falta de material específico que articulasse discussões sobre epistemologia da ciência com aspectos do audiovisual. Porém, apenas o acesso a estes materiais não seria o bastante para se desenvolver uma boa prática docente. Para o autor, a linguagem fílmica poderia contribuir para a desconstrução da imagem deformada acerca do conhecimento científico, favorecendo o abandono dessas concepções inadequadas.

Diante dos resultados iniciais da pesquisa, Arroio e Santana (2012) argumentam que há indícios de que as concepções dos professores começaram a se modificar. Ao assumir o valor da linguagem fílmica é necessário refletir quanto ao material que será utilizado, com perguntas como: “O que a imagem reflete? ”, “Ela é a expressão da realidade ou é uma representação? ”, “Qual o grau possível de manipulação da imagem? ” (Navarrete, 2008). Esses questionamentos são importantes principalmente para alunos e professores se

¹ Teoria da linguística para análises textuais que permeia diferentes campos do conhecimento.

posicionarem criticamente em relação ao que a imagem nesses filmes pode refletir acerca da construção do conhecimento científico.

A utilização do cinema em sala de aula como mediador da construção do saber científico é bastante enriquecedora para o ambiente escolar, pois, segundo Napolitano (2003), atividades com esse tipo de abordagem tem potencial de reavivar o ambiente educacional. Assim como outras metodologias, o filme torna-se uma forte ferramenta para a construção do conhecimento científico, quando utilizado de forma adequada, podendo levar para a sala de aula uma proposta mais dialógica na qual os alunos serão parte integrante das atividades.

Neste trabalho, adotaremos a perspectiva de que aspectos da Natureza da Ciência podem ser discutidos em situações de ensino a partir do estudo de elementos da linguagem fílmica² utilizados em obras cinematográficas. Nessa perspectiva, a linguagem fílmica é entendida como a forma com que os filmes dialogam com os espectadores utilizando-se artifícios cinematográficos, tais como: imagens, sons, cores, planos de filmagem e outros. Segundo Arroio (2010), esse tipo de linguagem permite desvincular a aprendizagem de um processo puramente racional, desenvolvendo o lado sensorial, criativo, imaginativo e crítico perante as informações contidas nos filmes. O filme não é considerado uma mera ilustração ou distração, mas uma arte com elementos específicos, que podem ser potencializados para introduzir a Natureza da Ciência no ensino. De forma complementar, há décadas, educadores vêm destacando a importância de se trabalhar questões sobre a construção do conhecimento científico nos diversos contextos da educação científica (Lederman, 1992; Matthews, 1995).

Por meio de metodologias oriundas da teoria cinematográfica, analisaremos os planos utilizados no filme *Gattaca* (1997), dirigido por Andrew Niccol e estrelado por Ethan Hawke, Jude Law e Uma Thurman. A partir dessa análise destacaremos possíveis discussões sobre ciência fomentadas pelas técnicas cinematográficas utilizadas pelo cineasta nessa obra.

A perspectiva adotada nesse trabalho não ressoa com outras pesquisas realizadas na área que visa utilizar o cinema para discutir ciência (Gerra et al. 2008, Piassi e Pietrocola 2009, Arroio e Santana 2012). Sendo assim, esse trabalho apresenta outros caminhos para se discutir Natureza da Ciência a partir da perspectiva cinematográfica no contexto educacional.

Após análises do filme *Gattaca*, notamos que além do conhecimento sobre Natureza da Ciência é necessário que os professores em formação compreendessem o uso das técnicas cinematográficas pelos diretores, para que fizessem suas reflexões referente ao uso dessas técnicas. Neste sentido, não é necessário que o educador seja um crítico de cinema ou saiba como analisar uma obra cinematográfica, mas acreditamos que seria interessante ao menos conhecer essas técnicas e estar familiarizado com alguns de seus usos para discutir ciência sobre essa nova perspectiva.

Como um dos focos dessa pesquisa é construir uma lista de pressupostos para futuras pesquisas e usos dos elementos cinematográficos para discutir questões sobre ciências no ensino, acreditamos que nesse primeiro momento não será necessário aplicar as primeiras análises em sala de aula, sendo assim, a pesquisa assumirá um caráter teórico de investigação.

² A linguagem fílmica é a forma com que os filmes dialogam com os espectadores utilizando-se artifícios cinematográficos, tais como: imagens, sons, cores, planos de filmagem e outros.

Linguagem Cinematográfica

O cinema é uma linguagem que se utiliza de diversos meios de expressão para comunicar-se com os espectadores, e esses artifícios são conhecidos como elementos da linguagem cinematográfica. Esses elementos formam um conjunto de técnicas utilizadas pelos diretores para trazer significado à obra. Nesta perspectiva, cada diretor possui sua escrita particular, influenciada, por exemplo, pelo seu contexto social, cultural, político etc.³

A análise fílmica baseia-se em questionar e refletir acerca das técnicas cinematográficas empregadas pelo diretor em sua obra, tendo como foco chegar a uma explicação da obra analisada. Para isso, o analista produz comentários críticos em quatro perspectivas: descrição, estruturação, interpretação e atribuição (Aumont e Marie, 2003). Segundo Vanoye e Goliot-Lété (2013), o analista fílmico deve ser ativo, observador e formulador de hipóteses para submeter a obra cinematográfica aos seus instrumentos de análise. Nesse sentido, o filme deixa de pertencer ao universo do lazer e passa a pertencer ao universo da reflexão.

Planos, enquadramentos e Natureza da Ciência em *Gattaca*

Gattaca é um filme que se passa em um “futuro não muito distante”, no qual os cientistas, a partir da manipulação genética, determinam as qualidades físicas e eliminam problemas de saúde que as crianças concebidas artificialmente poderão apresentar, devido a demanda de seus pais, construindo uma sociedade discriminadora, dominada pela busca da perfeição. No filme, os personagens são classificados como “válidos” e “inválidos”. As formas como eles são classificadas, será esclarecida ao longo do texto.

Para estudar como elementos da linguagem fílmica usados em *Gattaca* trabalham aspectos da Natureza da Ciência, buscamos suporte metodológico na análise qualitativa de Denzin (2004) e nas concepções de análise de Vanoye e Goliot-Lété (2013). Para Denzin (2004) a análise fílmica deve-se dividir em quatro etapas:

1. “Olhar e sentir”: o pesquisador deve considerar os filmes em sua totalidade, anotando-se as impressões, as questões e os padrões de significado que forem visíveis. Nessa etapa, analisamos o filme como um todo, procurando elementos de sua linguagem fílmica que apresentem potencial para discussões acerca de Natureza da Ciência.
2. “Qual é a sua questão? ”: formulam-se as perguntas que devem ser buscadas no material, anotando-se, por exemplo, cenas-chave. Neste momento, buscaremos responder às seguintes questões: O filme contém elementos que consideramos suficientes para uma discussão a respeito da Natureza da Ciência em situações de ensino? Quais cenas apresentam maior potencial? Quais elementos das cenas podem ser utilizados para discutir Natureza da Ciência?
3. ‘Microanálises estruturadas’: análise detalhada com descrições, padrões no filme, detalhes de texto, imagem e som presentes no filme. O propósito dessa etapa é se aprofundar nas questões da etapa anterior, dessa vez, estudando com profundidade cada cena escolhida. São analisados como elementos da linguagem cinematográfica foram utilizados para ressaltar aspectos relacionados à ciência, por exemplo, o

³ Isso se manifesta em várias obras de cineastas considerados clássicos. Por exemplo, os filmes de Hitchcock, Kubrick, Scorsese e Tarantino são facilmente reconhecidos justamente por empregarem de forma recorrente determinados elementos da linguagem cinematográfica, tais como as cores e os planos.

enquadramento e planos de filmagem, tipos de cores, vestuário e cenários, som, entre outros.

4. “Busca por padrões”: voltamos em todos os registros, buscando ter uma visão geral e conclusiva da análise realizada.

As ideias de Vanoye e Goliot-Lété (2013) balizaram a análise do filme em todas as etapas acima. Para esses autores, analisar um filme ou um fragmento envolve procedimentos semelhantes aos utilizados, por exemplo, no estudo da composição química da água. Da mesma forma que podemos decompô-la em seus elementos constitutivos – hidrogênio e oxigênio – e então conhecer suas propriedades, podemos desconstruir um filme a partir de seu texto fílmico e obter um conjunto de elementos distintos da própria película. Assim, para eles, é possível reconstruí-lo com um olhar crítico, reflexivo e interpretativo.

A partir desses pontos, foi possível selecionar duas sequências-chaves, descritas na tabela 1 abaixo e ilustradas nos fotogramas 1, 2 e 3.

Número da sequência	Nome da Sequência ⁴	Elementos cinematográficos	Tempo da Sequência	Elementos de Natureza da ciência
1	Disputa entre Vincent e seu irmão Anton	Plano com angulação Plongée	12'36'' até 14'27''	→ Inferioridades das pessoas fomentadas pela ciência. → Ciência para poucos.
2	O primeiro contato entre Jerome e Irene.	Plano geral	48'40'' até 50'41''	→ Sociedade minimizada em comparação à Gattaca.

Tabela 1: Sequências selecionadas a partir da segunda etapa de análise

Análise da Sequência 1

No filme *Gattaca* cada personagem é classificado em diferentes níveis sociais devido a sua credencial genética,⁵ determinada cientificamente no seu nascimento. No contexto do filme, as crianças concebidas artificialmente são superiores por não apresentarem tantas imperfeições. Na família Freeman não foi diferente. Vincent (Hawke), o primogênito, foi concebido naturalmente, apresentando “imperfeições” aos olhos de seus pais e da sociedade. Diante disso, seus pais não quiseram cometer o mesmo erro e procuraram um especialista em manipulação genética para conceber o seu segundo filho.

Nos fotogramas 1 e 2, vemos partes da sequência em que Vincent ainda criança (Mason Gamble) duela com seu irmão Anton (Vincent Nielson) para saber quem conseguiria resistir mais tempo nadando. No fotograma 2, especificamente, vemos Vincent abatido e entregue, pois não fora capaz de resistir até o fim.

⁴ Os nomes das sequências foram definidos pelos autores.

⁵ Dados que determinam a capacidade dos personagens em *Gattaca*, permitindo-os serem enquadrados em níveis sociais elitistas.



Fotograma 1: Cena referente a primeira sequência analisada: disputa entre os irmãos Vincent e Anton – 12’36’’ até 14’27’’



Fotograma 2: Cena referente a primeira sequência analisada: disputa entre os irmãos Vincent e Anton – 12’36’’ até 14’27’’

Para ressaltar a vulnerabilidade do personagem, pode-se perceber que o diretor Andrew Niccol utilizou plano de filmagem com angulação *plongée*.⁶ Este plano consiste em filmar os personagens de cima para baixo, para fazer dele um objeto preso a um determinismo insuperável (Martin, 2013, p. 44). A partir desse ângulo de filmagem, o diretor consegue ressaltar sentimentos e aflições do personagem em sua totalidade, tais como seu isolamento do mundo e sua incapacidade de ser tão bom quanto seu irmão. O posicionamento do ator no centro da tela, rodeado e quase imerso pelo mar esverdeado parece sugerir que Anton está sendo engolido em sua inferioridade. No contexto do filme, o plano utilizado nessa sequência de cenas reforça que a ciência fomenta um ambiente repressor limitando as pessoas que não possuem credenciais genéticas bem vistas pela sociedade de Gattaca. Sendo assim, as capacidades de desempenhar determinadas tarefas na sociedade não são decisões individuais, pelo contrário, a ciência “estabelece cientificamente” qual pessoa é melhor e define quais atividades ela pode exercer. Por mais que Vincent se esforçasse para alcançar seu irmão – em todos os sentidos –, ele não conseguiria.

⁶ Termo que pode ser traduzido para a língua portuguesa como mergulho, plano utilizado frequentemente por outros diretores – Kenneth Branagh em *Frankenstein de Mary Shelley* (1994) e Michel Gondry em *Brilho eterno de uma mente sem lembranças* (2004) para ressaltar vulnerabilidade, inferioridade e outros aspectos reducionistas dos personagens (Martin, 2013, p. 44).

Análise da Sequência 2

O fotograma 3 retrata a sequência que marca o primeiro contato pessoal entre Vincent (Hawke) e Irene (Thurman), ocorrido na parte externa de Gattaca. Vincent e Irene são dois personagens que estão marcados pelo problema no coração em seu perfil genético. Irene, contudo, conseguiu ser aceita em Gattaca, desempenhando serviços burocráticos. O fotograma mostra o plano geral utilizado por Niccol durante o diálogo dos dois personagens.



Fotograma 3: Cena referente a segunda sequência analisada: O primeiro contato entre Jerome e Irene 48'40'' até 50'41''

No contexto do filme, o plano geral serviu para mostrar como os dois personagens são pequenos em relação à Gattaca. A instituição científica é vista de forma grandiosa, sugerindo que seu poderio é notável diante da pequenez dos personagens. Auxiliado ainda pelo uso da cor laranja – que nesse contexto constrói uma atmosfera poluída, demarcada pela discriminação –, o uso do plano reforça a ideia de que a ciência possui forte influência sobre a sociedade. Os personagens não parecem capazes, dessa forma, de enfrentá-la. Mesmo que não saibamos quais são os detalhes internos de Gattaca, notamos que ela provavelmente ocupa uma posição de destaque nesta nova sociedade retratada no filme. Niccol foi, assim, capaz de ilustrar, por meio apenas do emprego de um plano específico de filmagem, uma série de simbolismos relacionados com o papel da instituição e, de forma complementar, da incapacidade dos dois personagens ali colocados de enfrentá-la.

Conclusão

Neste trabalho, buscamos apresentar brevemente como elementos da linguagem cinematográfica podem ilustrar questões sobre a construção, estabelecimento e o valor do conhecimento científico. Nos dois exemplos discutidos, é possível notar que outros aspectos dos filmes, que não são explorados usualmente em situações de ensino, podem contribuir para fomentar discussões mais aprofundadas sobre a Natureza da Ciência. A partir disso, acreditamos ser possível incentivar a formação de alunos e professores mais críticos e aptos a compreender a dinâmica do fazer científico e sua influência sobre e pela sociedade na qual ele se desenvolve.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da Universidade Federal do ABC para a realização desta

pesquisa.

Referências

- ARROIO, A. Context based learning: a role for cinema in science education. **Science Education International**, v. 21 n.3, 2010, p.131-143.
- AUMONT, J.; MARIE, M. **Dicionário teórico e crítico de cinema**. Tradução: Eloisa Araújo Ribeiro, Campinas-SP: Papirus, 2003.
- BRANAGH, K. *Frankenstein de Mary Shelley*. EUA: TriStar Pictures, 1994, 123min, som.
- DENZIN, N. K. Reading film: using film and videos as empirical social science material, In: FLICK, U.; KARDORFF, E. V.; STEINKE, I. **A Companion to qualitative research**. London: Sage Publications, 2004, p. 241-2.
- FANTIN, M. Mídia-Educação e Cinema na Escola. **Teias**. Rio de Janeiro, Ano 8, n. 15-16, jan-dez, 2007.
- GONDRY, M. *Brilho eterno de uma mente sem lembranças*. EUA: Universal pictures, 2004, 108min, som.
- GUERRA, A.; BRAGA, M.; REIS, J. C. *Frankenstein: pode a eletricidade gerar a vida*. In: GARCIA, G. C.; COIMBRA, C. A. Q. (Orgs.). **Ciência e Foco: o olhar pelo cinema**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. p.65-71.
- LEDERMAN, N. G. Student's and teacher's conceptions of the nature of science: a review of the research. **Journal of Research in Science Teaching**, V. 29, n. 4, 1992.
- MARTIN, M. **A linguagem cinematográfica**. Tradução: NEVES, Paulo. São Paulo: Brasiliense, 2013.
- MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: A tendência atual de reaproximação. Tradução: Claudia Mesquita de Andrade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, dez, 1995, p. 164-214.
- NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2003.
- NAVARRETE, E. O cinema como fonte histórica: diferentes perspectivas teórico-metodológicas. **Revista Urutágua**, v.16, 2008.
- NICCOL, A. *Gattaca: a experiência genética*. EUA:Columbia Pictures/Sony Entertainment Pictures, 1997, 106min, som.
- OLIVEIRA, B. J. Cinema e imaginário científico. **História, Ciências e Saúde – Manguinhos**, 2006, p. 133 – 149.
- PIASSI, L. P.; PIETROCOLA, M. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de ‘encontrar erros em filmes’, **Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 3, 2009, p. 525-540.
- SANTANA, E. R. **Relatos dos professores de ciências sobre a natureza da ciência e sua relação com a história e a filosofia da ciência**. Dissertação (mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo - SP, 2009.
- SANTANA, E. R.; ARROIO, A. O cinema como recurso para abordar questões da natureza da ciência. In: VI Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química (VI EPPEQ), 2011, São Carlos, SP. **Anais do VI Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química**, São Carlos, SP, 2011, p.311-316.

SANTANA, E. R.; ARROIO, A. Possibilidades de uso de filmes para o ensino de elementos da natureza da ciência na formação continuada de professores. In: 32º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (32º EDEQ), 2012, Porto Alegre, RS. **Anais** do 32º Encontro de Debates sobre Ensino de Química, Porto Alegre, RS, 2012, p.562-569.

VANOYE, F.; GOLLIOT-LÉTÉ, A. **Ensaio sobre a Análise Fílmica**. Campinas: Papirus, 2013.