



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL

CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO

ANA CAROLINE FERRARI
EDUARDO RAFAEL KRUEGER
HUGO HORÁCIO DUARTE
JESSICA TAMIRES REICHERT
LARISSA DA MOTA HEERDT

AS VISÕES ESTEREOTIPADAS DA QUÍMICA NAS NARRATIVAS AUDIOVISUAIS E
UM ESTUDO SOBRE A SUA APROPRIAÇÃO

JARAGUÁ DO SUL
NOVEMBRO/2013

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL**

CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA MODALIDADE INTEGRADO

**ANA CAROLINE FERRARI
EDUARDO RAFAEL KRUEGER
HUGO HORÁCIO DUARTE
JESSICA TAMIRES REICHERT
LARISSA DA MOTA HEERDT**

**AS VISÕES ESTEREOTIPADAS DA QUÍMICA NAS NARRATIVAS AUDIOVISUAIS
E UM ESTUDO SOBRE A SUA APROPRIAÇÃO**

**Submetido à disciplina de metodologia
da pesquisa como parte do requisito
para a obtenção da nota do Projeto
Conectando Saberes.**

**Professor orientador: Jean Raphael
Zimmermann Hollou
Professor coordenador: Julio Eduardo
Bortolini**

**JARAGUÁ DO SUL
NOVEMBRO/2013**

RESUMO

Ao longo de nossa vida somos influenciados por informações midiáticas que nos atingem de diversas maneiras e são extremamente acessíveis ao público em geral. Ainda mais quando falamos de desenhos animados, já que os mesmos influenciam na socialização das crianças. Neste estudo foram comparadas as duas esferas da química e do seu profissional: o audiovisual e a escola. O presente estudo tem por objetivo verificar a representação do químico por alunos da 1ª fase do curso técnico em química do IFSC – Campus Jaraguá do Sul perante a exibição do audiovisual “Igor” e posteriormente sobre os conhecimentos adquiridos ao longo do semestre. Inicialmente foi realizada uma análise da obra audiovisual. Além disso, foram aplicados três questionários à primeira fase do Curso Técnico em Química Integrado. Os dois primeiros foram aplicados na segunda semana de aula, sendo que um foi respondido antes da exibição de alguns trechos do audiovisual e outro depois, para verificar a influência do filme sobre os alunos. O terceiro foi aplicado após dois meses frequentando o curso, para analisar a influência deste sobre os mesmos. Espelhando-se em várias obras audiovisuais, “Igor” conseguiu criar sua própria fórmula cinematográfica, criando assim, diversos estereótipos de cientistas. Muitos alunos mostraram uma modificação em suas respostas, revelando que em um curto período o curso acaba reduzindo as influências midiáticas presentes na socialização desses estudantes e no filme “Igor” passado pelo grupo. Houve um padrão nas respostas e desenhos de nossos questionários, denotando que a subjetividade foi sobreposta, embora tenha aparecido.

Palavras Chave: audiovisual; estereótipo; subjetividade; químico.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1: Personagens do filme "Igor".....	26
Ilustração 2: Uso da sombra e claridade no filme "Igor".....	30
Ilustração 3: Laboratório do Doutor Schaudenfeuder.....	32
Ilustração 4: Comparação do projeto de criação de Eva com o resultado final.....	33
Ilustração 5: Criação de Eva.....	34
Ilustração 6: Invenções dos cientistas da Malária.....	35
Ilustração 7: Fluxograma hierárquico social do filme.....	36
Ilustração 8: Gráfico ilustrando as características encontradas, quando perguntado aos alunos a percepção deles das características físicas e psicológicas do cientista químico.....	42
Ilustração 9: Gráfico ilustrando, os locais mencionados, quando perguntado, qual seria o local de trabalho de um químico.....	45
Ilustração 10: Gráfico ilustrando, os instrumentos que os alunos acreditam fazer parte da rotina de trabalho de um químico.....	48
Ilustração 11: Gráfico ilustrando, as funções que os alunos atribuíram, acreditando fazer parte do trabalho de um químico.....	51
Ilustração 12: Gráfico ilustrando os componentes presentes nos desenhos em que os alunos representaram o químico em seu ambiente de trabalho– componentes espaciais.....	55
Ilustração 13: Gráfico ilustrando os componentes presentes nos desenhos em que os alunos representaram o químico em seu ambiente de trabalho – componentes relacionados ao químico.....	58
Ilustração 14: Representação de um aluno, em que temos dois químicos trabalhando no laboratório.....	60
Ilustração 15: Representação de um químico tanto homem quanto mulher.....	62
Ilustração 16: Representação do químico com um estereótipo voltado para a biologia.....	62
Ilustração 17: Representação do químico como analista de gasolina.....	63
Ilustração 18: Representação de um químico no laboratório, com a presença de um computador e ferramentas.....	64
Ilustração 19: Representação de uma química no laboratório, com a presença de um computador.....	64
Ilustração 20: Representação do químico com soluções coloridas e borbulhantes.....	65
Ilustração 21: Representação do(a) químico(a) em uma sala de aula.....	66
Ilustração 22: Representação de uma química em um ambiente contendo balança e gráficos.....	67
Ilustração 23: Representação do(a) químico(a) pegando fogo.....	68

Ilustração 24: Representação do químico e seu envolvimento natureza/laboratório.....	68
Ilustração 25: Representação de um químico com EPI's e uma solução borbulhante.....	70
Ilustração 26: Representação do químico com suas vidrarias, com um quadro de aula ao fundo.....	71
Ilustração 27: Representação do químico e suas áreas de atuação, como fármaco.....	72
Ilustração 28: Representação da química com seus equipamentos, vidrarias e material para anotações.....	72
Ilustração 29: Representação do químico com um uniforme de cozinheiro.....	72
Ilustração 30: Representação de uma explosão.....	73
Ilustração 31: Representação de vidrarias comuns em desenhos animados e ainda um frasco com o desenho de caveira.....	73

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Características encontradas, quando perguntado aos alunos a percepção deles das características físicas e psicológicas do cientista químico.....	41
Tabela 2: Locais mencionados, quando perguntado, qual seria o local de trabalho de um químico.....	44
Tabela 3: Instrumentos que os alunos acreditam fazer parte da rotina de trabalho de um químico.....	47
Tabela 4: As funções que os alunos atribuíram, acreditando fazer parte do trabalho de um químico.....	50
Tabela 5: Ilustrações presentes nos desenhos em que os alunos representaram o químico em seu ambiente de trabalho – componentes espaciais.....	54
Tabela 6: Ilustrações presentes nos desenhos em que os alunos representaram o químico em seu ambiente de trabalho.....	57

SUMÁRIO

RESUMO.....	3
INTRODUÇÃO.....	9
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
1.1 Subjetividade: representação, ideologia ou produção de subjetividade	10
1.2 Pensamento diferenciado.....	11
1.3 A retratação da química no cinema	11
1.3.1 As raízes revividas	11
1.3.2 Baseado em fatos reais.....	13
1.3.3 A química como antagonista: cientistas loucos	14
1.3.4 A química como antagonista: A guerra	15
1.3.5 A ciência em segundo plano	17
1.3.6 Público cativo	17
1.3.7 Elementar, meu caro Watson	18
1.3.8 A química nas animações.....	18
1.4 Estereótipos e sua influência.....	19
2. METODOLOGIA.....	23
3. ANÁLISE DO FILME IGOR	24
3.1 O resumo.....	24
3.2 Personagens.....	26
3.2.1 Igor (voz de John Cusack).....	26
3.2.2 Eva (voz de Molly Shannon).....	27
3.2.3 Doutor Schaudenfreude (voz de Eddie Izzard).....	27
3.2.4 Scamper (voz de Steve Buscemi).....	27
3.2.5 Brain (voz de Sean Hayes).....	28
3.2.6 Jaclyn/Heidi (voz de Jennifer Coolidge).....	28
3.2.7 Rei Malbert (voz de Jay Leno).....	28
3.2.8 Doutor Glickenstein (voz de John Cleese).....	28
3.2.9 Buzz Offmann (voz de Paul Vogt).....	28
3.2.10 Carl Cristall (voz de Arsenio Hall).....	29
3.2.11 Igor do Doutor Schaudenfeuder (voz de Christian Slater).....	29
3.3 Análise cinematográfica do filme Igor.....	29
3.4 Análise do roteiro do filme "Igor"	35
4. ANÁLISES DE QUESTIONÁRIOS.....	40

	8
4.1 Análise quantitativa dos dados obtidos.....	40
4.2 Análise qualitativa dos questionários.....	60
CONCLUSÃO.....	74
Referências.....	76

INTRODUÇÃO

O controle midiático é uma ferramenta manipuladora assídua da nossa socialização e cultura – o que conseqüentemente nos leva a outras áreas como as instituições sociais. Sendo assim, adquirimos e inconscientemente reproduzimos o que nos é passado. Como futuros profissionais químicos, lidaremos muito com outros objetos, mas de nada valerá se não formos pessoas abertas para o lado social de nossa profissão. Em vista disso precisamos entender como somos vistos pelas pessoas a nossa volta.

Seja em jornais, documentários ou em filmes a ciência tem sido bastante explorada pelos meios de comunicação. Se em outrora os filmes retratavam a química através de cientistas loucos presentes em filmes de terror, passando pela espionagem e guerras históricas, hoje ela se mistura com a biologia, física e astronomia sendo onipresente em todos os estilos cinematográficos. De “Frankenstein” a “Frankenweenie”, a química entra numa constante metamorfose que se espelha nas animações, tangendo a um público infantil e infanto-juvenil, como por exemplo o filme “Igor”, que usamos na confecção deste trabalho

Nesse trabalho queremos avaliar como o químico é representado nessa obra audiovisual, de maneira realista ou estereotipada? Qual a influência dessa representação em quem os assiste?

Imaginamos que as pessoas que assistem e tem contato com essas obras são influenciadas com a imagem que lhes é passada; o químico é representado em obras audiovisuais de maneira estereotipada; e ao frequentarem o curso Integrado Técnico em Química, por um curto período, os alunos mudam sua visão do profissional químico.

Neste sentido, o presente estudo tem por objetivo verificar a representação do químico por alunos da 1ª fase do curso técnico em química do IFSC – Campus Jaraguá do Sul perante a exibição da obra audiovisual “Igor”, sobre o tema e posteriormente sobre os conhecimentos adquiridos ao longo do semestre.

Por fim, foram comparadas duas esferas da química e do seu profissional: o audiovisual e a escola. Para verificar onde os mesmos se confirmam e suas divergências.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Subjetividade: representação, ideologia ou produção de subjetividade

Segundo Guattari e Rolnik, a subjetividade não modifica apenas as ideologias, mas muda no íntimo do indivíduo e na sua maneira de perceber o mundo.

Ele ainda completa dizendo:

Tudo o que é produzido pela subjetividade capitalista – tudo o que nos chega pela linguagem, pela família e pelos equipamentos que nos rodeiam – não é uma questão apenas de ideia ou de significações por meio de enunciados significantes. Tampouco se reduz a modelos de identidade ou a identificações com pólos maternos e paternos. Trata-se de sistemas de conexão direta entre as grandes máquinas produtivas, as grandes máquinas de controle social e as instâncias psíquicas que definem a maneira de perceber o mundo. (Guattari, e Rolnik, 2010. Pg 35)

Percebemos então que uma ideia, um pensamento ou um objetivo que se tenha, é bem maior do que um simples passar de experiências, é algo manipulado de forma grandiosa e distante.

Guattari e Rolnik destacam, que uma pessoa não se torna como ela é quando adulta de uma hora para outra, ou apenas em certo momento da vida, mas em cada detalhe do que foi realizado durante a sua vida contribuiu para a sua construção como ser, o que ele não reconhece como ideologia, já que para ele, a ideologia é apenas algo semelhante uma representação, enquanto a produção de subjetividade é algo além, como uma modelagem.

Guattari e Rolnik ainda nos trazem que:

A subjetividade é produzida por agenciamentos de enunciação. Os processos de subjetivação ou de semiotização não são centrados em agentes individuais, nem em agentes grupais. Esses processos são duplamente descentrados (Guattari e Rolnik, 2010. Pg 39).

Há uma diferença de individualidade e subjetividade, como nos mostra Guattari e Rolnik. Para eles o indivíduo é serializado, por outro lado a subjetividade está ligada ao meio social.

Todo esse processo de construção subjetiva, nos leva ao nosso projeto em si, quando conseguimos interligá-lo com o seguinte:

Outro exemplo é o das crianças. De fato elas percebem o mundo através das personagens do território doméstico, no entanto isso é apenas em partes verdadeiro. Grande parte do seu tempo é passado diante da televisão, absorvendo relações de imagem, de palavras, de significação. Tais crianças terão

toda a sua subjetividade modelizada por esse tipo de aparelho (Guattari e Rolnik, 2010. Pg 41)

Uma análise bastante importante, é que a subjetividade está nos conjuntos sociais, sendo assumida e vivida por indivíduos. Ela pode estar na forma de alienação, onde um indivíduo a recebe e se submete a ela, e por outro lado uma relação de criação, onde o indivíduo se apropria dela mas modificações tornando-a singular (Guattari e Rolnik).

1.2 Pensamento diferenciado

Existe uma forte tentativa de controle de massa utilizando a subjetividade planetária, porém existe uma resistência, a qual os autores, Guattari e Rolnik, chamam de revolução molecular. Isso ocorre quando são captados os fatos da situação, e estes por sua vez ligados a referências práticas ou teóricas. A partir desse processo, o grupo consegue ler a situação em que estão mantidos (Guattari e Rolnik).

1.3 A retratação da química no cinema

1.3.1 As raízes revividas

A química originou-se da alquimia, que é constantemente lembrada pela mídia. A alquimia floresceu no ano de 300 d.C. em Alexandria, no Egito, que na época era o centro de convergência das tradições gregas, pitagóricas, platônicas, egípcias e orientais. Esta ciência se baseava em três correntes: a filosofia grega, o misticismo oriental e a tecnologia egípcia.

Seus praticantes, os alquimistas que em geral eram homens, ativeram-se a dois objetivos principais: a medicina universal (elixir da longa vida) e a transmutação dos metais (transformação de metais inferiores em prata e ouro).

Apesar de não terem conseguido atingir seus objetivos, os alquimistas não fizeram um trabalho em vão. Através de seus experimentos, aprimoraram técnicas de purificação comuns em laboratórios de pesquisa e em indústrias, como a sublimação e a destilação. Descobriram também o ácido acético e o ácido clorídrico.

Os alquimistas retomaram as discussões sobre a constituição da matéria. Os gregos propuseram a existência de apenas quatro elementos (terra, água, ar e fogo), os quais se juntariam aos pares para formar a matéria. Os árabes adicionaram a essa teoria outros três elementos: o enxofre, mercúrio e o sal.

Muitos alquimistas, durante a idade média, foram acusados pela igreja de terem pacto com o demônio por utilizarem o enxofre em seus experimentos alquímicos. Sendo assim, eram presos, excomungados e queimados vivos em fogueiras pelas ordens da Igreja Católica.

De fato, estes objetivos nunca foram alcançados como se queria. Por isso, é muito comum vermos a alquimia entrelaçada com a magia. Esta amalgamação não só está presente em trabalhos audiovisuais, como também na literatura. Charles le Sorcier (“O Alquimista”, de H. P. Lovecraft), O Alquimista (“O Alquimista”, de Paulo Coelho) e Claude Frollo (“O Corcunda de Notre-Dame”, de Victor Hugo), são personagens representativos disso. No entanto, existe uma obra que une o audiovisual com a literatura: “Frankenstein”. Inicialmente, “Frankenstein” foi uma novela escrita pela inglesa Mary Shelley, publicada em 1818. Alguns anos depois, em 1910, Thomas Edison filmou um curta baseado na obra precursora da ficção científica. Desde então, pelo menos um filme inspirado no “Frankenstein” é lançado por ano. Além de ser um grande representante deste meio entre a alquimia e a mídia, a película ainda é pautada no filmes de terror que envolve a ciência e por si só a química, que veremos logo a seguir.

A alquimia é um recurso bastante reciclado na atualidade, seja em filmes onde o diretor utiliza o assunto para fundamentar uma questão filosófica, como é o caso de “Sinédoque, Nova York”, onde Charlie Kaufman, diretor e roteirista do filme, inspira-se nos arquetípicos estados alquímicos da transformação da matéria (nigredo, rubedo e albedo) para narrar a história de um diretor de teatro que tenta buscar a verdade numa sociedade inautêntica. Ou em filmes que usam os objetivos da alquimia como alicerce para aventuras mágicas, como é o caso de “Harry Potter e a Pedra Filosofal”, dirigido por Chris Columbus, onde o artefato mágico une duas metas da alquimia.

O Antigo estudo da alquimia preocupava-se com a produção da pedra filosofal, uma substância lendária com poderes fantásticos. A pedra pode transformar qualquer metal em ouro puro. Produz também o Elixir da longa vida, que torna quem a bebe imortal (Harry Potter e a Pedra Filosofal, 2001)

Por ser tão flexível a novas propostas, tem-se a impressão que a alquimia ganha mais espaço do que a química, já que a mesma não é só representada em filmes, mas também em seriados – como “Merlin”, da BBC, e “*Game of Thrones*”, da HBO -, animes – como “*Fullmetal Alchemist*”, criado por Hiromu Arakawa e dirigido por Seiji Mizushima -,

programas que abordam a Idade Média, entre outros. É importante ter consolidada o que é a alquimia, para separá-la das visões estereotipadas químicas e da magia. As raízes químicas, ou seja, a alquimia e seus ideais, servem para sintetizar melhor a química no audiovisual.

1.3.2 Baseado em fatos reais

Não é só de ficção que vive o cinema, volte e meia a realidade precisa ser mostrada. Esta é a oportunidade da química sair da camuflagem fictícia para contar histórias que pretendem se basear em fatos reais.

Os documentários, tentam mostrar verdadeiramente a questão abordada, se enquadram aqui. No entanto, os filmes conseguem contar a história de célebres cientistas; é caso de “A História de Louis Pasteur”, onde William Dieterle (diretor do filme) nos mostra os altos e baixos do cientista homônimo ao filme. Outra citação importante é “Madame Curie”, de Mervyn LeRoy, um filme datado da década de 40 e que conta a história de umas das químicas e físicas mais cultuadas da história: Marie Curie. Veremos, em breve, que o lado mal da química é mostrada nos trabalhos audiovisuais ficcionais. Em filmes baseados em fatos reais, a química se mostra a vilã principalmente nas guerras – mais especificamente na Primeira e Segunda Guerras Mundiais. Fritz Haber tem sua vida contada em um curta chamado “Haber”, onde mostra como o químico fez a síntese do amoníaco e a sua utilização na Segunda Guerra Mundial. Se Fritz Haber teve seu curta, Josef Mengele, conhecido pelas suas experiências em humanos durante o nazismo, inspirou várias obras audiovisuais, tais como “Os Meninos do Brasil”, “Maratona da Morte” e possivelmente foi uma forte influência para a criação do recente Dr. Arden, da segunda temporada de “*American Horror Story*”.

Dentre tantos filmes biográficos, o grande destaque vai para o “O Óleo de Lorenzo”, indicado a dois Oscars (o de melhor atriz e o de melhor roteiro original), de George Miller. A película trás a tona a vida de um garoto diagnosticado com ALD (adrenoleucodistrofia), uma doença extremamente rara que provoca uma incurável degeneração no cérebro, levando o paciente a óbito. Os pais do menino ficam frustrados com o fracasso dos médicos e a falta de medicamento. Então, começam a pesquisar sobre a doença, e no meio de várias reviravoltas, chegam a um óleo capaz de paralisar a doença – mas não de erradicar os sintomas deixados pela mesma. Cria-se então, o óleo de Lorenzo, utilizado até hoje.

1.3.3 A química como antagonista: cientistas loucos

Um personagem cativo do grande público é o cientista louco, que se infiltra facilmente em qualquer gênero. Dr. Frankenstein, Dr. Moreau, Dr. Jekyll e Dr. Strangelove são alguns ícones deste meio. Vale ressaltar que é muito difícil encontrar a química sozinha em qualquer obra – seja ela audiovisual ou literária -, geralmente ela se encontra misturada com outras ciências, tais como a biologia, a física e a astronomia.

No início da história do cinema, os cientistas loucos eram associados ao terror, a criação de monstros. É o caso do já citado “Frankenstein”, onde Victor Frankenstein, o primeiro cientista a fazer sucesso no cinema, cria em seu laboratório o monstro mais iônico do terror. Também era comum o cientista se comparar a um deus, isso é bem personificado em “A Ilha das Almas Selvagens”, de Erle C. Kenton, onde o Dr. Moreau criava homens a partir de animais. Como já observado, a ganância era um ponto alto dos loucos cientistas. James Whale, que gravou a versão mais conhecida do Frankenstein, foi responsável também por transportar outro cientista às telonas: Dr. Jack Griffin de “O homem invisível”, que era movido pelo desejo de fazer algo grandioso para impressionar a filha de seu mestre e pela conquista do poder e da riqueza.

O dualismo, que coloca em questão a natureza maléfica ou benéfica do cientista, foi abordado pela primeira vez em “O Médico e o Monstro”, dirigido por John S. Robertson, em 1920, onde o Dr. Jekyll se encasulava no seu laboratório com substâncias capazes de lhe transformar em um monstro. Mas não era só a aparência que mudava, o seu caráter também. O médico bonzinho com seus pacientes virava um ser sem escrúpulos. Atualmente, o cientista louco não se concentra mais em filmes de terror, aliás, como este gênero sofreu uma grande mutação, é raro ver cientistas inseridos neste meio – cria-se exceções quando o filme em si é rotulado com diferentes gêneros. Animações, ficções científicas, comédia, drama, aventura... Os cientistas loucos são facilmente encontrados em qualquer estilo. O que dizer de Lex Luthor que teve seu laboratório destruído acidentalmente pelo Super-Homem e desde então acumula uma raiva pelo mesmo? Ou então, o Otto Octavius, um calmo e estudioso cientista que foi exposto a um alto nível de radioatividade e que conseqüentemente teve braços mecânicos fundidos no seu corpo e acabou se transformando no inescrupuloso Doutor Octopus?

Antes, os cientistas loucos eram os protagonistas dos filmes, mas devido ao gênero a que foram construídos acabaram sendo vistos como vilões pelo público. Hoje, o

cientista louco ocupa o lugar de antagonista implícito pelo próprio roteiro. Qual será o próximo plano de dominação do mundo? Qual será o plano para derrubar de vez o herói?

Dentre as principais características do cientista louco, estão: o uso da ciência sem medir as suas consequências, despreocupação com a aparência (geralmente seus cabelos estão bagunçados ou são espetados), uso de cobaias, agir como Deus, apresentar alguma deformidade física, ter algum sotaque estrangeiro (principalmente alemão), fazer monólogos sobre seus planos de dominação, títulos acadêmicos (como professor ou doutor) e risadas malignas.

1.3.4 A química como antagonista: A guerra

Armas químicas de guerra são definidas como qualquer substância química cujas propriedades tóxicas são utilizadas com a finalidade de matar, ferir ou incapacitar algum inimigo na guerra ou associada a operações militares (SMART, 1997). Esse tipo de substância vem sendo utilizada para fins militares desde os tempos remotos. Em 429 a.C., na Guerra do Peloponeso, os espartanos queimavam madeiras impregnadas com enxofre que liberava uma fumaça tóxica, e em 200 a.C., Cartago derrota os inimigos após contaminar tonéis de vinho com Mandrágora, uma raiz que provoca sono narcótico, por exemplo.

Foi a partir da Primeira Guerra Mundial que as armas químicas foram realmente ingressas nos campos de batalha. Durante a primeira grande guerra, muitos estudos foram feitos sobre as armas químicas. Em 1915, Fritz Haber (ganhador do Prêmio Nobel da Química em 1918 pela síntese da amônia a partir de seus elementos) chefou o ataque alemão contra os franceses lançando o gás cloro, um gás sufocante que irrita e resseca as vias respiratórias. Para aliviar a irritação, o pulmão retém água, levando o indivíduo a morte por afogamento com seus próprios fluidos.

Este foi só o princípio da guerra química. Diante desta perigosa arma alemã, outras piores foram utilizadas nesta guerra, como o gás mostarda - causa queimaduras com formação de bolhas na pele e nas mucosas do trato respiratório, podendo levar à cegueira e morte por asfixia; o cianeto de hidrogênio e ácido prússico – se associam a hemoglobina dificultando a oxigenação do corpo, levando o indivíduo a morte. Ao todo as mortes provocadas por gases venenosos na Primeira Guerra mundial somaram aproximadamente 100 mil.

Em 1936, o Dr. Gerhard Schrader foi encarregada da tarefa de produzir novos

tipos de inseticidas. Porém ele sintetizou um produto tão letal que não poderia ser utilizado como inseticida. Estava sendo criado o tabun, um gás neurotóxico (que age sobre os nervos). Mais tarde Schrader descobriu o sarin (mais letal que o primeiro) e soman (oito vezes mais letal que o primeiro e duas vezes mais letal que o segundo), que também são gases neurotóxicos.

Apesar de no final da Primeira Guerra Mundial, os países terem assinado um acordo que restringia a utilização de gases tóxicos para fins bélicos, com o início da Segunda Guerra Mundial, este acordo foi esquecido. Nos campos de concentração nazista, era utilizado o Zyklon B (HCN), para o extermínio de prisioneiros, em geral judeus. Ao final da Segunda grande guerra, os Estados Unidos lançou sobre o Japão a bomba atômica, que destruiu as cidades de Nagasaki e Hiroshima. E isso tudo começou com a descoberta da radioatividade e mais tarde do nêutron. Lise Meitner e Otto Hahn os descobridores da fissão nuclear, bombardearam átomos de urânio com nêutrons a fim de produzirem um elemento mais pesado. Porém encontraram átomos mais leves que o urânio, o bário, ou seja, o átomo era ‘quebrado’, e esta reação libera grande quantidade de energia. Enrico Fermi e Oppenheimer cientista norte americanos ficou famoso por produzir a primeira bomba nuclear, que por sua vez provocara uma explosão de alto poder destrutivo.

A partir de 1951, com o surgimento da energia nuclear mostrada através dos ataques a Hiroshima e Nagasaki, surge uma nova tendência do antagonismo da ciência. Antes disso, no período pós-guerra, de 1945 até 1970, temos o estereótipo do cientista a serviço do governo – conhecidos como *Boffin*. Um grande nome deste meio é o grandioso cineasta Stanley Kubrick – conhecido pela direção de filmes como “Laranja Mecânica”, “O Iluminado” e “2001: A Odisséia do Espaço” - que criou, em 1964, o indicado a quatro Oscars, “Dr. Fantástico”, onde trata com humor negro a guerra fria. Um exemplo recente que envolve *Boffin*, é “Uma mente brilhante” que ganhou quatro Oscars (melhor filme, atriz, diretor e melhor roteiro adaptado) que narra à história do esquizofrênico Josh Nash, que se descobre a serviço das forças armadas. Para Lacy Barca a visão de futuro na década de 60 foi mudada por este ar bélico.

A visão de futuro nos filmes da década de 1960 é marcada pelas sombras de uma sucessão de guerras atômicas. Os sobreviventes desses conflitos são jovens sem sentimentos, criados num ambiente de conforto e fartura, somente para servir de alimento a uma espécie mais forte. É a surpresa reservada ao jovem inventor interpretado por Rod Taylor, em *A máquina do tempo*, de 1960, baseado em outro clássico de H. G. Wells. Embora adaptado como um filme de época, reflete a imagem de fu-

turo contemporânea da década de 1960, quando foi produzido (BARCA, 2005, p.34)

A guerra fria também trouxe a espionagem para o cinema. Um exemplo clássico disto é o caso do primeiro filme do agente britânico 007, que enfrenta O satânico Dr. No e acaba com os planos de destruir o mundo do vilão.

1.3.5 A ciência em segundo plano

Para Andrew Tudor, os filmes realizados entre 1965 e 1976 apresentam menos importância.

Mais de 60% desses filmes mostram o Governo, as Forças Armadas ou grandes empresas utilizando a ciência como ferramenta, um meio de chegar a seus objetivos de poder ou lucro. O cientista, quando aparece, tem papel secundário e, algumas vezes, é ridicularizado (BARCA, 2005, p.35)

Um ótimo exemplo é “Westworld – Onde Ninguém Tem Alma”, de 1973, onde temos um parque de diversões que oferece aos seus visitantes a possibilidade de satisfazer qualquer desejo, os cientistas só apareciam para concertá-los. A ciência conheceu o segundo plano, mas também foi nesta época que os filmes científicos foram perdendo este terror herdado desde “Frankenstein”. Além disso, tivemos um dos maiores marcos cinematográficos nesta época, a já citada “2001 - Uma odisséia no espaço”.

1.3.6 Público cativo

A ficção científica ficou popular a partir da década de 80, trazendo consigo a biologia, a física, a astronomia e a química para as telonas. O Dr. Emmet Brown em “De volta para o futuro”, levou a aliança entre comédia e ficção científica para o sucesso de bilheteria. Tal fato, levou o filme a mais duas continuações.

Surgiram os cientistas aloprados, que através da comédia conseguiram cativar o público. É o caso do inventor Wayne Szalinski de “Querida, encolhi as crianças”, que criou uma máquina que acidentalmente encolheu seus filhos levando a uma aventura no jardim de casa.

Na década de 90 a genética entra para reforçar este cenário. Esta entrada não podia ser melhor sem “Jurassic Park- O Parque dos Dinossauros”, de Steven Spielberg, onde usa as atrações do próprio parque para explicar os princípios da clonagem. Outro grande nome é “Blade Runner, o caçador de andróides”, de um dos grandes nomes da ficção científica

Ridley Scott, que só não fez sucesso devido a outro filme que também estava em cartaz na época, “E.T.- O Extraterrestre” de Spielberg. A comédia não poderia ficar fora disso, por isso tem seus representantes tais como “Eu, minha mulher e minhas cópias” e o filme brasileiro “Uma Aventura de Zico”, que assemelham a clonagem a uma cópia de xerox.

As mulheres ganham seu espaço no final da década de 90, com a Dra. Ellie Arroway, do filme “Contato”. Outros exemplos são “Asteróide”, de 1997, e “Mutação” do Guillermo del Toro que viria a ser um renomado diretor devido ao fantasioso “O Labirinto do Fauno”, de 2006.

1.3.7 Elementar, meu caro Watson

O que seria das investigações sem a química? Mesmo os pensamentos lógicos de Sherlock Holmes seriam afetados sem a mesma. Atualmente, a química se distancia das outras ciências quando o assunto é investigação criminal, entra em cena a química forense. A química forense se concentra, principalmente, em seriados estadunidenses – tais como C.S.I e N.C.I.S. No entanto, temos representantes nas telonas, como um assassino que tem sua perceptividade organoléptica avançada em “Perfume – A História de um Assassino”.

Infelizmente o maior investigador da literatura e do cinema, Sherlock Holmes, não utilizava isso. Tudo é baseado na sagacidade, na perspicácia e na inteligência de Holmes e seu ajudante, Watson. Dentre os filmes feitos do investigador, a última franquia remete – “Sherlock Holmes” e “Sherlock Holmes: O Jogo das Sombras” - bem este espírito de Holmes, mostrando que a aparente magia na verdade é ciência. Outra obra audiovisual bastante aclamada sobre Holmes é “Sherlock”, um seriado feito pela BBC.

1.3.8 A química nas anima es

Um dos g neros que mais movimentam o cenário cinematográfico são as anima es. E é justamente neste território que o presente trabalho foca. A química, junto com a biologia, a física e a astronomia, montam vilões que na maioria das vezes são cientistas malucos que criam um plano malévolo a cada dia. Necessariamente não precisa ser cientistas humanos. Podem ser ratos, assim como no desenho animado “Pinky e o Cérebro” criado por Spielberg: “Pinky: o que o que você quer fazer esta noite? Cérebro: A mesma coisa que fazemos todas as noites, Pinky, tentar conquistar o mundo!” (Pinky e o Cérebro, 1995-1998).

Por outro lado existem cientistas que se tornam bonzinhos, é o caso do “Megamente”. Também existe aqueles que só utilizam ou criam coisas para sua diversão, é o

caso dos desenhos animados “Phineas e Ferb” e “Jonny Quest”.

As várias adaptações de “Frankenstein” também se encontram aqui, o caso mais recente é do indicado ao Oscar de Melhor Animação, “Frankenweenie”, do sombrio Tim Burton, que traz a história de um garoto que revive seu cachorro nas bases da criação de “Frankenstein”.

A alquimia se difunde com a magia principalmente nesta área, é o caso da “A Nova Onda do Imperador”, onde uma bruxa conselheira se traça como uma cientista e cria uma solução que faz o imperador se transformar em uma lhama. Outro exemplo seria o anime “*Fullmetal Alchemist*”, onde temos irmãos que transgridem as regras do uso da alquimia e vão parar no chamado “Portal da Alquimia”. Os Animes também ficam com a maior parte da retratação da guerra nas animações, principalmente pelo fato das bombas de Hiroshina e Nagasaki e da participação do Japão nas guerras mundias. Tome por exemplo, “Anne no Nikki: Anne Frank Monogatari”, “Hadashi no Gen”, “Hotaru no Haka”, “Ashita Genki ni Nare” e “Garasu no Usagi”. A investigação é retratada de diferentes formas, seja por forma de espionagem como em “Três Espiãs de Mais” ou por um mistério que envolve monstros que na verdade não passam de belas artimanhas como nos vários desenhos de “Scooby-Doo”.

A animação tem esta característica de unir várias retratações da química, além de ser uma forte influência na infância. Um belo exemplo disso é “Igor”, que usaremos na confecção deste trabalho. O filme consegue unir desde a alquimia, passando pela forte influência de filmes de terror como “Frankenstein” e chegando a vários estereótipos de cientistas.

1.4 Estereótipos e sua influência

Para Shohat e Stam (2006) os estudos sobre estereótipos tem realizado um papel indispensável ao:

1. Revelar padrões opressivos de preconceito no que a primeira vista poderia parecer um fenômeno aleatório e esporádico;
2. Enfatizar a devastação psíquica infligida através dos retratos sistematicamente negativos sobre suas vítimas, seja através da internalização do estereótipo, seja através dos efeitos negativos de sua disseminação; e
3. Assinalar a funcionalidade social dos estereótipos, demonstrando que eles não constituem erros de percepção, mas uma forma de controle social, exemplos do que Alice Walker chamou de "prisões de imagem" (SHOHAT; STAM, 2006).

Atualmente a ciência tem sido bastante explorada pelos meios de comunicação, seja em jornais e documentários ou em filmes e desenhos animados. Um público muito visado no que tange ao tema ciência são as crianças e adolescentes: grande parte da programação que recorre ao tema é voltada para eles, por exemplo, através de desenhos animados (SIQUEIRA, p. 02).

Haynes (2003); Weingart, Muhl e Pansegrau (2003) dizem que geralmente os filmes e desenhos com cientistas os retratam recorrendo a alguns estereótipos: o alquimista diabólico; o cientista como herói e salvador da sociedade; o cientista louco; o investigador desumano e insensível; o cientista como aventureiro que transcende as fronteiras do espaço e do tempo; o cientista louco, mau, perigoso e pouco escrupuloso no exercício do poder; e o cientista incapaz de controlar o resultado do seu trabalho (REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006, p. 71).

Muitas vezes, ao invés de imitar a realidade os meios de comunicação a recriam, transmitindo apenas parte dela de forma que pareça natural:

O caráter “naturalizado” de verdade vivida, de obviedade daquilo que, de fato, é valor produzido socialmente, impede a apreensão mais crítica da realidade social. Este processo começa a ocorrer muito cedo na vida de uma pessoa, mais precisamente no momento em que as palavras começam a fazer sentido e transmitir significados socialmente elaborados, levando-a a relacionar aspectos que reforçam uma dada interpretação e descartar outras que conflituam com as já existentes. (LANE, 1985, p.11 in SIQUEIRA, p. 04).

Dessa maneira as pessoas podem acabar absorvendo estereótipos como se eles fossem reais e naturais. Mesmo os filmes sendo representações eles têm efeitos reais sobre o mundo. (SHOHAT; STAM, 2006).

Um estudo realizado por Lannes e Meis, da UFRJ com desenhos de mil jovens de diferentes faixas etárias e diferentes países mostra que a imagem do cientista desenhada por eles foi a de um homem, quase sempre de jaleco branco, trabalhando em um laboratório com vidraria. Os jovens da Itália, França, Chile e México desenharam também equações matemáticas. O microscópio esteve presente em muitos desenhos, mas o computador foi completamente ignorado (BARCA, 2005, p. 38).

Reis, Rodrigues e Santos (2006) apontam em outro estudo, concebido em Portugal com crianças do 2º e 4º ano do Ensino Básico, no qual se utilizou desenhos e histórias feitos pelos alunos e entrevistas semi-estruturadas, que nos desenhos e histórias os cientistas são,

majoritariamente, do sexo masculino; vestem jaleco (16 desenhos – 34,0%) e 8 histórias – 17,4% recorrem ao estereótipo do cientista louco, frequentemente divulgado por filmes e desenhos animados. A atividade científica ocorre em laboratórios (27 desenhos – 57,5%; 16 histórias – 34,8%) e envolve a preparação de “poções” através da mistura de líquidos contidos em tubos de ensaio, provetas e frascos de vidro, a descoberta de seres vivos ou corpos celestes através da utilização de instrumentos ópticos como o microscópio, o telescópio ou a lupa, e a realização de experiências envolvendo animais. As crianças que participaram deste estudo tem uma concepção positiva a respeito da ciência, mas acreditam que ela pode ser, além de útil, perigosa.

Neste mesmo estudo são apontados sete tipos de estereótipo apresentados pelos alunos:

1. A imagem caricaturada do cientista – descrevendo o cientista como um homem de idade, careca (por vezes, algo louco ou excêntrico) que usa óculos e bata branca, trabalha sozinho e faz experiências perigosas (de resultados completamente imprevisíveis) num laboratório ou numa cave, com o objetivo de fazer descobertas.
2. O cientista como vivisseccionista – representando o cientista como uma pessoa disposta a infligir sofrimento em animais inocentes através da realização de experiências com resultados imprevisíveis.
3. O cientista como pessoa que sabe tudo – descrevendo o cientista como uma pessoa com imensos conhecimentos e que, como tal, conhece antecipadamente os resultados das experiências.
4. O cientista como tecnólogo – concebendo o cientista como um inventor de artefatos (e não de conhecimentos) destinados a auxiliar a população.
5. O professor como cientista – vendo os seus professores como cientistas com imensos conhecimentos que, pelo fato de já terem realizado as “experiências”, já conhecem as “respostas certas”.
6. Os alunos como cientistas – considerando que os alunos também podem ser cientistas e recorrendo à sua experiência pessoal nas aulas para descreverem a atividade científica como a realização de experiências que nem sempre “funcionam”.
7. O cientista como empresário – descrevendo o cientista como uma pessoa que, motivada pelo lucro, procura novos conhecimentos e produtos de forma competitiva e desleal. (REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006).

Estes estereótipos como a imagem caricaturada do cientista, além de deturpar a imagem da ciência e sua prática desencadeiam reações contra a ciência e a tecnologia e desencorajam os alunos de seguir carreira científica. (REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006).

A escola pode, e deve, exercer um papel muito importante contra os estereótipos,

através da discussão e mostrando a realidade:

É na escola que as crianças podem ter uma relação mais concreta com o estudo da ciência, através da ação mediada exercida pelo professor. Assim, a ciência precisa ser mostrada ao aluno como uma atividade humana e o cientista como um trabalhador, ambos de um mundo real, concreto e historicamente determinado, devendo os conceitos e os procedimentos científicos contribuir para ele questionar o que vê e ouve, interpretar os fenômenos naturais e compreender a intervenção da sociedade na natureza. (BRASIL, 1998 in Tomazi et al, 2009).

Este papel é essencial, pois atualmente é impossível ignorar completamente os meios de comunicação de massa. (SIQUEIRA).

No entanto a escola tem falhado neste papel ao apresentar um conjunto de conhecimentos inteiramente pronto que conduz a verdades absolutas e ao privilegiar a ilustração, verificação e memorização (REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006)

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado entre junho e novembro de 2013. Para cumprir nossos objetivos e entender no que nos baseamos para análise do filme e dos questionários, é importante falarmos da metodologia utilizada. Inicialmente foi realizada uma análise da obra audiovisual denominada “Igor”, onde foi feita a observação da dinâmica da narrativa e fazendo a decomposição do filme por partes, tendo como critério a abordagem da química e do profissional da área, dando destaque às cenas que melhor se enquadram neste critério e identificando o sentido ideológico do filme, sua mensagem em relação ao tema.

Feito isso, foram aplicados três questionários a primeira fase - do Curso Técnico em Química Integrado – sendo os dois primeiros na segunda semana de aula e o terceiro após dois meses frequentando o curso. O primeiro serviu para nos mostrar como o profissional químico é visto por alunos vindos de escolas com um ensino que dissente do nosso sem o curso de química.

O segundo, após a apresentação de três cenas da animação “Igor” pré-selecionadas pelo grupo, que seriam: uma contextualização da história, mostrando o cotidiano de Malária, apresentando os cientistas e seus assistentes (passado a partir de 51 segundos à 4 minutos e 40 segundos do início da obra); em seguida, mostra um experimento mal sucedido, que teve por consequência a morte do cientista que tentou executá-lo (de 12 minutos à 13 minutos e 12 segundos); a última cena, retratou o processo de criação de um ser vivo, executada pelo Igor (de 15 minutos e 50 segundos à 19 minutos e 51 segundos). O objetivo de passar as cenas consistia em nos mostrar qual a influência do filme sobre os alunos.

E por fim o terceiro, observar se o curso tem afetado a visão dos alunos em relação ao profissional químico. Isto é necessário já que entramos em outra esfera da realidade da química, e conseqüentemente do químico: a escola. Assim como os filmes animados implantam uma ideologia na base social das crianças, a escola constrói pensamentos nos alunos, pelo menos lhes dando uma base do que seria a química. Mas não temos uma noção ainda se esta imagem coincide com a realidade.

3. ANÁLISE DO FILME IGOR

3.1 O resumo

A história fictícia se ambienta numa cidade chamada Malária, aparentemente localizada no estado estadunidense de Texas, que era inicialmente um local ensolarado onde regia a atividade agropastoril. No entanto, misteriosas nuvens aparecerem trazendo consigo uma tempestade perpétua que arruinou o cultivo empobrecendo os cidadãos. A única saída encontrada foi pelo rei Malbert, que decidiu começar a desenvolver criações malignas fazendo com que outros estados e países pagassem para não soltá-las pelo mundo.

Essa situação propiciou fama, fortuna e um castelo livre de renda para os cientistas malignos, colocando-os no patamar da profissão mais almejada. Cada cientista tem um assistente chamado Igor, padronizados como pessoas desajeitadas com corcundas que precisam ir para a “Escola do Igor” para receber o título de “Sim, Mestre”.

Em meio há tantos Igors, existe um especial que não se conforma com o status que lhe foi imposto e tenta fazer dessa situação um viés para se tornar um cientista malvado. Entre intervalos ocasionais onde não precisa ajudar o Doutor Glickeisten, um cientista fracassado, ele trabalha nos seus próprios inventos. Os mais notórios dessas invenções é Scamper, um coelho que sempre tenta se suicidar sem ter êxito já que é imortal, e Brain, um robô cefalado, que juntos acompanham Igor no desenrolar do roteiro.

Depois da morte do Doutor Glickeisten, Igor resolve colocar um plano seu em prática: criar vida. Com a ajuda de Brain e Scamper, Igor cria vida aos moldes de Frankenstein com etapas que intercalam biologia, química e física. Surge então Eva (nome dado posteriormente), uma invenção monstruosa, resistível a qualquer coisa, mas que não comete nenhuma maldade – o que é vital para acionar o “osso do mal”, um meio para soldar a crueldade ao monstro, posto no seu dedo na hora da sua criação.

No intuito de tornar Eva uma pessoa maléfica, Igor a leva para uma lavagem cerebral obtida através de uma incansável sessão televisa de filmes de terror. Entretanto, graças a Brain, os canais mudam e Eva começa a ver um documentário sobre como atuar. Como não existe reversão para a lavagem, Eva acha que é uma atriz o que conseqüentemente trouxe uma fala complexa se comparada aos grunhidos que ela emitia. Paralelamente, o Doutor Schadenfreude, um cientista fajuto que rouba as invenções dos outros para dizer que é sua e assim ganhar a anual “Feira de Ciências do Mal”, tenta de toda maneira roubar a criação de Igor, começando por uma arma de encolher chegando até mesmo a uma conversa aparentemente amigável.

Mesmo enfrentando os planos de Schaudenfreude, Igor não desiste de participar da “Feira de Ciências do Mal” e convence Eva de que ela interpretará um grande personagem. Igor vira o seu diretor, enquanto Brain e Scamper viram seus produtores. Juntos eles tentam transformar Eva em algo mais maléfico, através do personagem que ela está interpretando, mas à medida que isso avança criam-se laços afetivos e eles percebem que o bem necessariamente não é uma coisa desafortunada. Se em outrora Eva era uma monstruosidade, agora ela não merecia este título.

A ingenuidade de Igor e Eva deixa uma brecha manipuladora para Schaudenfreude e Jaclyn, sua esposa. Jaclyn tem várias pílulas que a transformam em qualquer pessoa, uma de suas múltiplas faces se chama Heidi que por sua vez finge que está apaixonado por Igor para roubar sua criação. Schaudenfreude vai falar com Eva enquanto a mesma se prepara para ir a “Feira de Ciências do Mal”, depois de uma conversa humilhadora onde as verdades foram distorcidas, ela decide ir com o cientista.

Igor se desespera sem Eva, mesmo chegando à rápida conclusão que ela foi levada por Schaudenfreude. Contudo, ele tinha coisas mais urgentes para se preocupar: o rei estava chegando para falar com o Doutor Glickenstein sobre a feira. Igor resolve contar toda a verdade e por isso é jogado numa máquina que serve para reciclar criados, o que levam eles a morte. Graças a Scamper e Brain ele é salvo. Não existe tempo para festejar, já que Eva está à mercê de Schaudenfreude. Para a sua sorte, eles encontraram uma passagem secreta que leva até um farol muito próximo a arena onde ocorre a feira do mal.

O farol era na verdade uma maneira de manipular o tempo. Ou seja, o rei Malbert estava criando nuvens de tormenta. Ele era o responsável por deixar Malária numa estagnação de pobreza e encaminhá-la para uma terra onde a maldade era status. O Rei Malbert era uma fraude e Igor iria desmenti-lo. Momentaneamente, Schaudenfreude consegue o que Igor não conseguiu. Ele atormentou tanto Eva, proclamando que ela não passava de uma arma monstruosa, que a mesma o empurrou pra longe. Eis o seu primeiro ato de maldade. Eis que o então osso do mal se ativa. Eis que Eva vira realmente um monstro.

Com ares de Coliseu de Roma, a arena da “Feira de Ciências do Mal” começou a acontecer. Cada cientista soltou seu monstro na arena e todos começaram a duelar, inclusive Eva que rapidamente derrotou todos e iria destruir a arena com uma espécie de dança avassaladora. Neste momento, Schaudenfreude já havia destronado o Rei Malbert, o que estava nos seus planos desde o principio. Mas o seu reinado durou pouco: Igor apareceu

revelando todos os podres de Malbert e ainda acalmou Eva que voltou a ser uma pessoa boa pelos padrões de Malária.

Os cidadãos de Malária se rebelaram contra Schaudenfreude e Malbert, proclamando Igor como presidente da cidade. No final se descobre que Jaclyn não passava de uma Igor disfarçada, enquanto Schaudenfreude e Malbert são excluídos socialmente.

A mensagem do filme é dada: a acuidade do bem. E a ensolarada Malária vive feliz para sempre.

3.2 Personagens



Ilustração 1: Personagens do filme "Igor".

Fonte: Manipulação gráfica feita pelo grupo a partir de cenas do filme.

3.2.1 Igor (voz de John Cusack)

Qualquer pessoa que se chama Igor em Malária é um ajudante de um cientista maléfico. Distinguidos com corcundas, os Igors precisam entrar numa escola para ganhar o título de "Sim, Mestre!". Daí em diante segue uma vida de submissão. Mas um Igor não concordava com isso e sonhava em ser um cientista do mal. Contrariando o restante dos Igors e até mesmo o cientista que ajudava, o Doutor Glickenstein, ele é uma pessoa muito

inteligente e que já teria no seu currículo inúmeras invenções – como Scamper e Brian. Esse intelecto é enclausurado ironicamente, já que ele cria uma figura totalmente patética e submissa ao Doutor Glickeisten, ao mesmo tempo ele idolatra o Doutor Schaudenfreude – que virá a ser o vilão do filme. Mesmo com os contratemplos que a vida lhe deu ele não desiste do seu sonho de se tornar um cientista maléfico. E é essa busca pelo seu sonho que muda o rumo de toda a Malária.

3.2.2 Eva (voz de Molly Shannon)

Eva foi a melhor criação de Igor, já que representa a criação de vida algo até então inédito e considerado uma coisa extremamente má. Inicialmente ela aparenta ser uma arma monstruosa, o que deixa Igor satisfeito por alguns segundos, mas ao decorrer do filme ela prova que é uma pessoa e que pode ser do bem. Quebrando todos os paradigmas, Malária torna-se o palco desta atriz que sofreu uma lavagem cerebral para ratificar esta paixão. E mesmo que por alguns minutos ela se tornou um verdadeiro monstro, ela demonstrou quem realmente era. Afinal você deve conhecer os dois lados da moeda.

3.2.3 Doutor Schaudenfreude (voz de Eddie Izzard)

Um cientista que não é cientista. Este é Schaudenfreude, que sempre vence as edições da “Feira de Ciências do Mal” com algum projeto roubado de outro cientista. Para isso ele conta com a ajuda de sua esposa, Jaclyn. Mas isso não é o bastante para o ganancioso Schaudenfreude, que quer galgar ainda mais a escada de status de Malária para chegar a ser rei. Para isso ele precisa destronar o Rei Malbert e vê na invenção de Igor uma boa oportunidade para isso. O antagonista se mostra uma pessoa exímia na matéria de ser uma pedra de sapatos dos outros, mas no final até isso ele perde.

3.2.4 Scamper (voz de Steve Buscemi)

Scamper é outra invenção de Igor e um de seus melhores amigos ao lado de Brain. Igor deu a ele a imortalidade, o que se torna um contratempo já que ele sempre esta tentando se matar o que torna a situação irônica já que os coelhos são conhecidos como símbolos da fertilidade. Seja pela sua situação irônica ou pelo seu humor negro, Scamper é o responsável pelos momentos mais engraçados da animação.

3.2.5 Brain (voz de Sean Hayes)

Brain é um robô movido a um cérebro que está preso numa espécie de pote. Engana-se que por isso ele é um ser inteligente, ao contrário, ele é extremamente burro e sempre está em desavença com Scamper, o que fortalece a amizade dos dois. Ele é constantemente chamado de Brian já que o mesmo escreveu com uma caneta esferográfica irremovível, no recipiente onde está o cérebro. Mas, segundo o site especializado IMDb, o mesmo se chama Brain e não Brian. Eva deve agradecer Brain por ser uma nata atriz, já que o mesmo mudou o canal em que ela assistia na sua lavagem cerebral, o que mudou o rumo da história.

3.2.6 Jaclyn/Heidi (voz de Jennifer Coolidge)

Jaclyn é a esposa do Doutor Schandeufreude e ajuda ele roubando os projetos dos cientistas. Ela consegue isso graças a várias pílulas que se tomadas tornam ela uma pessoa diferente fisicamente. Uma delas é Heidi, uma alemã que visita frequentemente o Doutor Glickenstein e posteriormente tenta flertar com o Igor para roubar sua invenção. Mas embaixo de tantas máscaras descobrimos sua verdadeira face: ela é uma Igor.

3.2.7 Rei Malbert (voz de Jay Leno)

Malbert é o rei de Malária e o responsável por trazê-la para uma era tempestuosa e perniciososa. Ele está ciente que seu poder estará em risco se o Doutor Schaudenfreude ganhar mais uma feira do mal. Sendo assim, ele pressiona o Doutor Glickenstein, através de seu Igor, para criar algo realmente extraordinário. O que ele não esperava era que o seu imperialismo seria quebrado pelo Igor.

3.2.8 Doutor Glickenstein (voz de John Cleese)

Embora tenha uma participação curta, o Doutor Glickenstein tem como criado o Igor ao qual o filme dá o foco. Se Schadenfreude é cientista charlatão, Glickenstein é um cientista fracassado. Suas invenções são uma verdadeira piada o que agrava mais a sua infantilidade e o seu complexo de inferioridade.

3.2.9 Buzz Offmann (voz de Paul Vogt)

Buzz Offmann é o dono do estabelecimento onde o Igor leva a Eva para fazer a

lavagem cerebral. Ele é uma mosca com cabeça de homem e extremamente neurótico com seus negócios, personagem evidentemente inspirado no filme “A Mosca”.

3.2.10 Carl Cristall (voz de Arsenio Hall)

Carl Cristall é o apresentador do programa “*Cristall Clear*” que aparece várias vezes ao percorrer do filme. Ele é um homem invisível e vive se gabando de não usar calças.

3.2.11 Igor do Doutor Schaudenfeuder (voz de Christian Slater)

Outro Igor que aparece no filme é o do Doutor Schaudenfeuder que vive sendo um alvo das brigas dela com sua esposa, mas no final ele acaba ficando com a Jaclyn que vira uma Igor.

Ao decorrer do filme temos outros personagens que são secundários e não falam nada, servindo para consolidar o roteiro como os órfãos cegos, os cientistas mostrados na Feira do Mal e seus respectivos Igors e monstros.

3.3 Análise cinematográfica do filme Igor

“Igor”, dirigido pelo Anthony Leondis, nitidamente toma inspirações aos goles, principalmente de filmes de terror antigos. A mais nítida de todas certamente se refere a “Frankenstein” - que inicialmente foi uma novela publicada pela escritora Mary Shelley e depois ganhou sua primeira versão cinematografia pelas mãos de Thomas Edison - já que a Eva é criada aos moldes da criação de Frankenstein. O filme nem dispensou a épica risada de Víctor Frankenstein depois que estava quase tudo pronto para a sua criação. Outra inspiração bastante límpida é ao “Corcunda de Notre-Dame”, onde sua fisionomia foi usada como referência para os Igors, provavelmente devido à passividade social que ele sofre na história de Victor Hugo. Outros personagens que tem suas fisionomias semelhantes como alusão a outras obras são o Buzz Offmann, que razoavelmente lembra ao físico Seth Brundle do filme “A Mosca”, e o Carl Cristall, que é “O Homem Invisível” de James Whale inserido no filme. Outras homenagens são mais sutis, como a música tema do clássico “Drácula”, eternizado por Bela Lugosi, tocado pelo Doutor Schaudenfeuder na sua pré-festa para a “Feira de Ciências do Mal”.

Visualmente o filme flerta com animações de Tim Burton (“O Estranho Mundo de Jack”, “A Noiva Cadáver” e “Frankenweenie”) e de Henry Selick (“Coraline”), no entanto, o

diretor resolve usar uma editoração gráfica simplista e quase mecânica para o filme – dispensando o *stop motion* que seria uma boa pedida.

O escuro representa o mal. E o claro representa o bem. Esta é uma definição bastante utilizada no filme. No início tudo é muito escuro, os personagens principais se limitavam a visão maléfica do mundo, depois com o surgimento de Eva tudo vai se clareando. Tanto que quando o Igor se livra totalmente da maldade, quando ele sobe o Farol e descobre o que existe acima das nuvens tempestuosas, a imagem é super clara. Temos então a ascensão do bem.

Um momento do filme que representa bem isso é quando o Doutor Schaudenfeuder leva a Eva para a “Feira de Ciências do Mal”. Reparem na imagem abaixo, a mão do antagonista esta no lado escuro e o da Eva está no lado mais claro. Logo o Schaudenfeuder a levará para o lado escuro, em outras palavras: Eva se tornará um monstro.



Ilustração 2: Uso da sombra e claridade no filme "Igor"

Fonte: Cena retirada do filme “Igor”.

As vestimentas dos personagens são uma mistura da era vitoriana com o gótico e o industrial. Uma fórmula bastante conhecida não só dos filmes, como na música – tome, por exemplo, cantores ou cantoras do estilo vitoriano industrial. Cinematograficamente falando, temos a maioria dos filmes da atriz Helena Bonham Carter como exemplo. A única exceção que temos é o Rei Malbert que segue o estilo texano - mas o industrial levemente está ali - que é utilizado pelo Igor quando ele vira presidente.

Os cientistas do filme são totalmente estereotipados e momentaneamente

diferentes entre si. Vamos pegar, por exemplo, o Doutor Glickenstein: ele é incompetente, velho, solitário, temperamental, um pouco infantil devido a seu complexo de inferioridade, tem cabelo arrepiado e um pouco calvo, queixo pontudo e tem sotaque alemão. Já o Doutor Schaudenfeuder é um cientista descolado, impostor, com queixo pontudo, jovem e com um nome alemão. Outros cientistas secundários tem unhas grandes, antenas, alguma deformação no corpo e nomes alemães. Todos querem alcançar poder e divindade por meio da ciência e tem títulos acadêmicos (como Doutor). Em suma temos os clássicos cientistas loucos que sempre estão arquitetando algo para acabar com o mundo.

O destaque aqui vai para a importância social que os cientistas têm do filme. Em termos de hierarquia de poder eles só perdem para o rei, o que lhes garante fama, dinheiro e um castelo livre de renda.

Para solidificar este personagem cativo do grande público, precisa-se de laboratórios sombrios, com soluções coloridas e coisas fluorescentes. O filme vai além, trazendo engrenagens, alavancas, painéis de botões e outras coisas feitas principalmente de metal que misturam a física com a química. Tudo isso fica em castelos com aparência maligna. A importância disso é notada quando descobrimos que o laboratório do Doutor Schaudenfeuder se resume em papelão montado e quando sua companheira aperta um botão que tira toda esta cortina ilusória, temos um ambiente totalmente claro (retratado pela cena abaixo). O próprio "osso do mal", o catalisador da maldade em Eva, perde seu poder com a luz.



Ilustração 3: Laboratório do Doutor Schaudenfeuder.

Fonte: Cena retirada do filme “Igor”.

Dois equipamentos de proteção individual são utilizados por todos aqueles considerados cientistas, inclusive o Rei Malbert- pelos cidadãos de Malária na maior parte do filme: o óculos e a luva. Os mesmos não fogem da estética seguida pela película. As luvas e os óculos são estilizados de acordo com o estilo do cientista – tome, por exemplo, algo estiloso para Schaudenfeuder e EPI'S simplistas que remetem ao ramo da física para o Glickenstein. No entanto, o jaleco é usado por poucos e quando usado foge das normas aceitas. Schaudenfeuder é a prova viva disso. Suas vestimentas assemelham com uma espécie de armadura. O descaso, neste caso, pode ser originado pelo fato dele não ter um laboratório de verdade. A máscara aparece em cena quando o Igor mexe com radioatividade, expressa-se aí a preocupação com a segurança.

O perigoso é algo que precisa ser evidenciado através de sinais. Na película encontramos a clássica caveira num frasco, indicando veneno, até o verde que representa algo ácido e se ele for fluorescente representa algo radioativo – sendo que a radioatividade não pode ser detectada como uma luz visível.

O Igor não tinha um laboratório. Tinha o seu quarto, que não deixava de ser uma espécie de laboratório. Se as demais áreas de trabalho dos outros cientistas faltam anotações e rascunhos, o quarto de Igor tem isso em excesso. Os projetos não apresentam cálculos, aliás, nenhum instrumento analítico é apresentado em nenhum momento do filme. O exatismo é deixado de lado. Há uma proporção subentendida nas invenções. Deve ser por isso que o

corpo de Eva não é proporcional. O cuidado que Igor teve na criação dela é mostrado desde o início, ele apresenta ao público o projeto de seu futuro monstro. O estranho é o que desenho apresentado não se assemelha em nada com a Eva. Ainda percebemos a fixação de Igor por outros cientistas, já que pôsteres dos mesmos se encontram na sua parede. Isso servia de expiração para ele, um dia ele estaria estampado naqueles pôsteres.



Ilustração 4: Comparação do projeto de criação de Eva com o resultado final.

Fonte: Manipulação gráfica feita pelo grupo a partir de cenas do filme.

O processo de criação da Eva foi o momento onde a química teve a oportunidade de ser a verdadeira protagonista. Aos moldes de Frankenstein, temos conta gotas usado para aumentar as proporções do monstro, substâncias tóxicas e/ou que produzem fumaça, a radioatividade e seu verde fluorescente, explosões geradas pela mistura de substâncias e a energia que leva esta experiência ao ramo físico. Obviamente a biologia já está aliada a isso tudo. Cria-se então uma versão feminina de Frankenstein, com proporções desiguais. Outra cena que tem bastante química é quando Brain tenta tirar o nome escrito errado em sua cabeça com um conta gotas o que acaba gerando uma explosão.

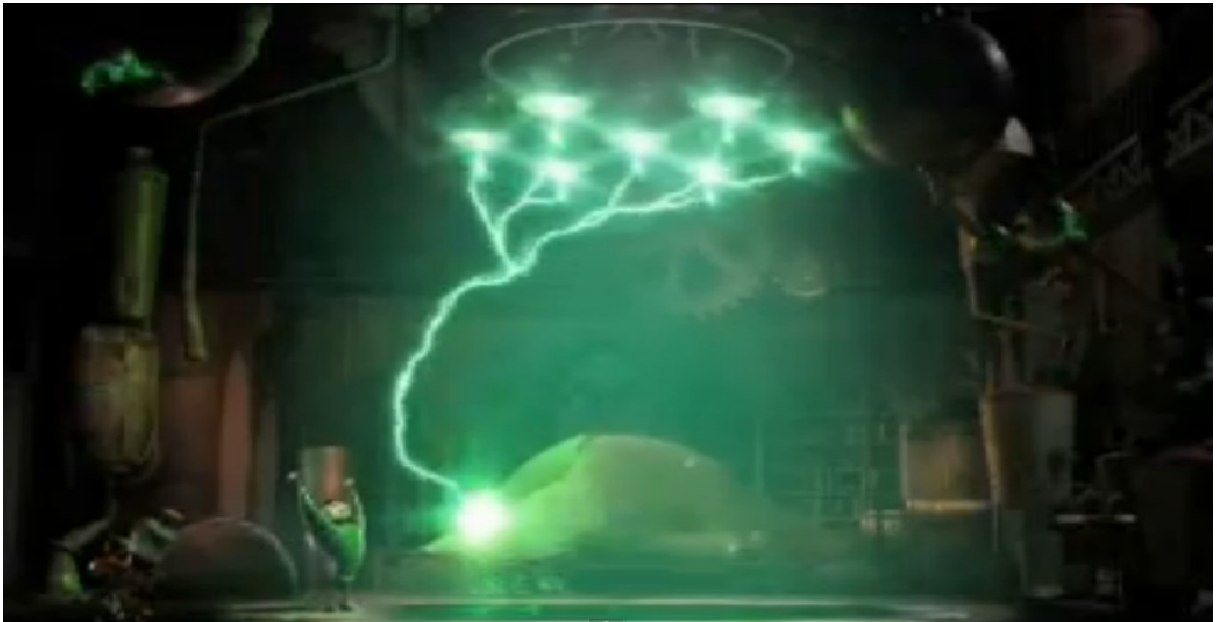


Ilustração 5: Criação de Eva.

Fonte: Manipulação gráfica feita pelo grupo a partir de cenas do filme.

A magia aparece quando Jaclyn usa suas pílulas para se transformar em outra pessoa. Tudo de uma maneira mágica e dentro de padrões de beleza.

Ao decorrer do filme temos como plano de fundo cenários cheios de livros, vidrarias, alavancas, engrenagens, instrumentos metálicos, entre outras coisas. Tudo isso resumido a tons escuros. Este é o palco utilizado por seres como o Homem Invisível representando a invisibilidade, teletransporte através de cartões, o raio encolhedor e até a mesmo a imortalidade de Scamper – coisas que a ciência moderna tenta criar e não tem êxito já que ultrapassa as leis da química e da física. Não temos essas leis no filme, a imaginação do roteirista não se limita a isto.

No final são apresentados todos os monstros na arena. Eva se transforma em um monstro com olhos verdes – se em outras produções o preto representa o mal, aqui o verde se alia a esse conjunto. Temos uma estátua de dragão com vida, um poodle elétrico, uma lacraia ou centopeia gigante, um personagem que nos lembra vagamente o Megamente, uma planta carnívora e um urso de pelúcia com vida. Um final peculiar para um filme peculiar.



Ilustração 6: Invenções dos cientistas da Malária.

Fonte: Cena retirada do filme "Igor".

3.4 Análise do roteiro do filme "Igor"

Existe uma hierarquia na película e os principais personagens tentam subir ela. O Igor está no status mais baixo e quer virar um cientista. Por outro lado, Glickenstein é um cientista maléfico, mas é fracassado no que faz, sua busca é pela notoriedade. O que não é o caso de Schaudenfeuder que após ganhar muitas feiras do mal, decide destronar o Rei Malbert. O Rei Malbert, que ocupa o lugar mais alto desta hierarquia, não quer deixar sua zona de conforto e começa a se mover para tentar impedir que Schaudenfeuder tome o seu lugar. Esta busca por status é o que movimenta a história criando seus altos e baixos, seus conflitos e desfechos.



Ilustração 7: Fluxograma hierárquico social do filme.

Fonte: Manipulação gráfica feita pelo grupo a partir de cenas do filme.

Esta divisão dá uma enorme notoriedade aos cientistas, o que aumenta o ego deles e os mesmos acabam humilhando os Igors. Esta submissão é vista até mesmo na forma como os ajudantes prostrados agem e falam.

Em uma cena, logo no início, o Igor narra à história e fala com suas invenções amigas de uma forma natural. Quando chega o momento que se tem uma conversa com o Doutor Glickenstein, nota-se que o ajudante muda o tom de voz para algo irônico e com uma

fala pouco complexa. O ápice desta situação chega a típica frase: “Pressione o interruptor”. O Igor atua assim devido a sua insatisfação posição social. Os demais Igors não tem essa visão e o fingimento do protagonista é a realidade dos demais.

A situação destes assistentes beira ao escravismo. Eles precisam passar por um período de estudo e quando concluem ganham o título de “Sim, Mestre!” com um salário desprezível e horas de folga que se compendiam em minutos. O mais grave é que eles nascem sentenciados a este destino, sem opção de escolha. Por isso a semelhança desses auxiliares não é uma mera homenagem ao Corcunda de Notre-Dame, um personagem iônico da mortificação social criado por Victor Hugo. Há algo simbólico aí.

Os cientistas acham que são divindades. Isso é incorporado pelo Igor já que ele conviveu com isso. A principio a criação de Eva era a forma de ele ascender na hierarquia social da película. Contudo, é neste momento que intuimos que não é do caráter de Igor ser mau. Ele fica meio receoso das consequências que sua criação pode trazer quando vê ela concluída e segundos depois se sente mais aliviado quando vê que ela não é uma criatura má. Entretanto, ele precisa subir a posição social. Ele precisa ser mau. E na ânsia de transformar a Eva em um ser maligno, ele quebra a ideologia imposta e descobre seu verdadeiro eu, mudando o rumo de Malária. Temos aí características sociológicas da nossa sociedade: a busca por status, a alienação, a manipulação, consequentemente temos a ideologia, a socialização e suas consequências e o poder do Estado. Pontos importantes que formam a cultura da sociedade do trabalho audiovisual apresentado. Encontramos então a teoria de Revolução Molecular feita por Guattari & Rolnik que visa à quebra de padrões de uma sociedade por um sujeito que não é passível a elas.

O filme ainda abre a discussão do que realmente é um cientista. Será que os cientistas são aqueles que possuem fama, dinheiro e um castelo sem renda? São aqueles que fazem apenas experiências com propósitos nada bons? O Igor pode ser considerado um cientista? E Schaudenfeuder que rouba as invenções dos outros?

O status é o que define se tal sujeito é um cientista ou não. Se ele é competente para ocupar esta posição não é algo discutido pelos cidadãos de Malária. Eles pensam que para o cientista ter chegado neste patamar hierárquico ele mostrou competência. Aliás, uma falha do filme é não mostrar como os cientistas se tornam cientistas, o que torna a análise deste fato limitante. E mesmo assim, certamente eles não têm o mesmo ensino que os Igors, o que nos faz questionar se podemos ou não considerar o Igor como um cientista já que o seu

conhecimento foi absolvido pela observação e curiosidade sem ter um estudado profundamente sobre isso.

Os cientistas não têm preocupação alguma por patentear suas invenções, o que evitaria que Schaudenfeuder se destacasse neste meio. Eles simplesmente se refugiam em seus castelos, escondidos, como uma forma de evitar roubo de ideias. Não há êxito nisto. Também não tem seguro ou algo do tipo para os ressarcirem de possíveis erros em suas invenções – é o caso de Glickenstein, que morreu por um erro desses e por não ter escutado seu assistente.

É preciso entender que o Igor queria criar vida e não dar vida há algo que já tinha ou era inanimado. Brian e Scamper foram criados assim do inanimado, já Eva foi criada do nada. Por isso era algo inédito em Malária até então e considerado como altamente maligno. Se Igor queria ser uma espécie Deus, neste quesito ele chegou perto.

Se na cinematografia o filme segue a linha de Tim Burton e Henry Selick, no roteiro isso não é diferente. Adicionaríamos neste campo de comparação a história de “A Pequena Loja de Suicídios”, de Patrice Leconte, que ambienta sua história numa loja onde vende artigos para as pessoas se suicidarem clandestinamente – já que isso é proibido na cidade onde é ambientada a animação. O que todos têm em comum? Um roteiro que preza pelas coisas fúnebres, o humor negro e a ironia. Se “Igor” faz uma homenagem aos filmes de terror antigos, ele também ironiza. Em uma cena, apresentada para a primeira fase do curso técnico em química, quando a Eva é criada ela some repentinamente o que gera certo medo da criatura – eles ainda não sabiam que ela não tinha uma tendência ruinosa -, Scamper diz para eles olharem para trás. Igor e Brian olham. Não tinha nada. Era uma sátira aos clichês dos filmes de suspense e terror.

Chris McKenna, roteirista do filme, demonstra certa obsessão por nomes alemães. Todos os cientistas possuem nomes alemães e alguns ainda têm sotaque. Talvez seja uma herança deixada pelo insano Joseph Mengele, cientista médico que atuou no período nazista conhecido por suas experiências antiéticas em humanos. Isso necessariamente não quer dizer que não houve uma pesquisa antes de começar a escrever o roteiro. Ao longo de uma hora e quinze minutos, os personagens do audiovisual proferem vários termos técnicos, como o transdutor (dispositivo que transmite e recebe sinais), gigawatts e até mesmo combustão espontânea – fenômeno raro, no qual o corpo da pessoa entra em combustão através do calor gerado por reações internas (tanto químicas, quanto as nucleares) e não por uma fonte de ignição externa.

Uma coisa interessante é que o longa-metragem admite que os filmes influenciam a pessoa. Tal coisa é constatada quando vão fazer lavagem cerebral em Eva. Inicialmente eles usam filmes de terror para manipulá-la, mas o plano vai por água abaixo depois que Brain muda o canal para um documentário sobre atuação. Mesmo assim, o documentário fez a lavagem cerebral e um ponto importante disso tudo: a manipulação feita não podia ser desfeita. Essa pode ser uma forma de confessar que a animação é sim estereotipada. Anthony Leondis e Chris McKena não desmentem isso.

Os buracos no roteiro são visíveis mesmo numa rápida análise. Na introdução do filme, o Igor nos diz que é de 100% de possibilidade de chuva durante todos os dias. Detalhe: só chove uma vez no filme, e a cena dura menos que 10 minutos. Outra coisa estranha é invenção do Doutor Glickenstein, ele tenta inventar uma máquina que viaje no tempo espalhando miséria para todo o mundo. Como ele iria fazer para que a máquina combatesse com os outros monstros na arena? – que, aliás, tem uma semelhança incrível com o Coliseu de Roma e a situação do filme tem um que de “Pão e Circo”. Sua limitação intelectual, talvez? Isso é descartado quando o Igor fala que sua invenção anterior foi uma “lasanha maligna”, um monstro fajuto, mas era um monstro. Essas são uma das coisas que torna a animação algo mediano e que falha em várias de suas propostas.

No final todos acabam felizes para sempre. Não existe mais o mal, agora que o sufoco acabou nada de ruim ocorrerá. Claramente o filme seguiu a tradição de Hollywood, onde o bem sempre prevalecerá. Este clichê cinematográfico já vem sendo mudado, existem vários diretores que se apoiam em outras vertentes para finalizar seus filmes – seja deixando uma questão em aberta para uma futura sequência ou com o sofrimento deixado por fatos infelizes mostrado ao longo do filme. Talvez nos sintamos mais esperançosos vendo finais felizes como esses.

4. ANÁLISES DE QUESTIONÁRIOS

4.1 Análise quantitativa dos dados obtidos

Ao analisarmos nossa amostragem de questionário, durante a realização das três etapas nós fizemos uma quantificação das respostas, com isso plotamos gráficos que nos ilustrarão as diversas respostas obtidas.

Como nossas três aplicações levaram as mesmas perguntas, teremos a variação da mesma pergunta três vezes.

Iniciamos nossa análise traçando o perfil da turma, com relação ao sexo, escolaridade e quanto a terem estudado em escola pública ou privada. Esse perfil nos pareceu importante para perceber se haveria alguma diferença nas respostas.

Deve ser levado em consideração que um dos questionários não teve sua primeira e terceira etapa respondida, então em nossos cálculos consideramos 33 alunos para as duas primeiras aplicações, e 29 para a terceira.

Percebemos que a turma tem na sua maioria a presença de meninas. Temos predominantemente alunos que não terminaram o ensino médio, mas que cursaram um período dele, consequência de terem entrado no semestre 2013/2. Alguns alunos cometeram o equívoco de marcarem que possuíam o ensino médio completo, mas com a faixa etária da turma isso não seria possível, por isso nós quantificamos mas consideramos que confundiram o ensino médio com o ensino fundamental.

Foram poucos os alunos que não possuíam iniciação a química, há duas possibilidades para já terem entrado em contato com essa ciência, é a iniciação de química e física que se tem no 9º ano do fundamental, onde é passado um semestre de cada disciplina. A outra que seria mais provável é justamente a participação no primeiro ano do ensino médio, pelo curto período.

Ao contrário da iniciação a química, a científica foi pouco presente na formação dos alunos, já que não são todas as escolas que propiciam essa oportunidade.

Por fim, todos os alunos passaram por escola públicas, e nenhum em apenas particular, com um aluno que estudou em ambas as categorias de escola, portanto a divisão de escola pública e particular não nos trará uma comparação de respostas.

A partir de agora iniciaremos a comparação com as respostas das perguntas, mostrando o resultado obtido nas três etapas de maneira sequenciada, para só depois partir para a próxima questão.

1. Como você percebe o cientista químico de acordo com as suas características físicas e psicológicas?

Nesta pergunta na categoria “outros” agrupamos quando o aluno relatou: “analisa pH e que ele lembra o que aprende. E ainda, bem informada, descobertas, estuda, analisa, experimento, observador, cabelo bagunçado, respeitável, concentrado, idoso, trabalhador, ajudar”. Na categoria “EPI's” temos: “Jaleco e óculos”.

Tabela 1: Características encontradas, quando perguntado aos alunos a percepção deles das características físicas e psicológicas do cientista químico.

Características	Questionário 1	Questionário 2	Questionário 3
Não apresentam características psicológicas	3	1	1
Não apresentam características físicas	30	30	16
EPI'S	11	4	9
Sério	2	1	2
Homem	1	1	
Profissional	3	0	1
Inteligente	15	12	16
Louco	2	5	3
Obsessivo	1	4	0
Crítico	1	1	0
Curioso	2	1	1
Habilidoso	1	1	0
Não respondeu	1	1	0
Bom	0	1	0
Importante	1	1	0
Dedicado	4	4	1
De acordo com o seu trabalho	1	0	0
Responsável	3	2	2
Outras	2	7	14
Normal fisicamente/psicologicamente	6	5	12
Malvado	0	1	0
Criativo	0	1	0
Pesquisador	0	3	1
Respondeu de acordo com o filme	0	2	0

Fonte: Tabela elaborada pela equipe.

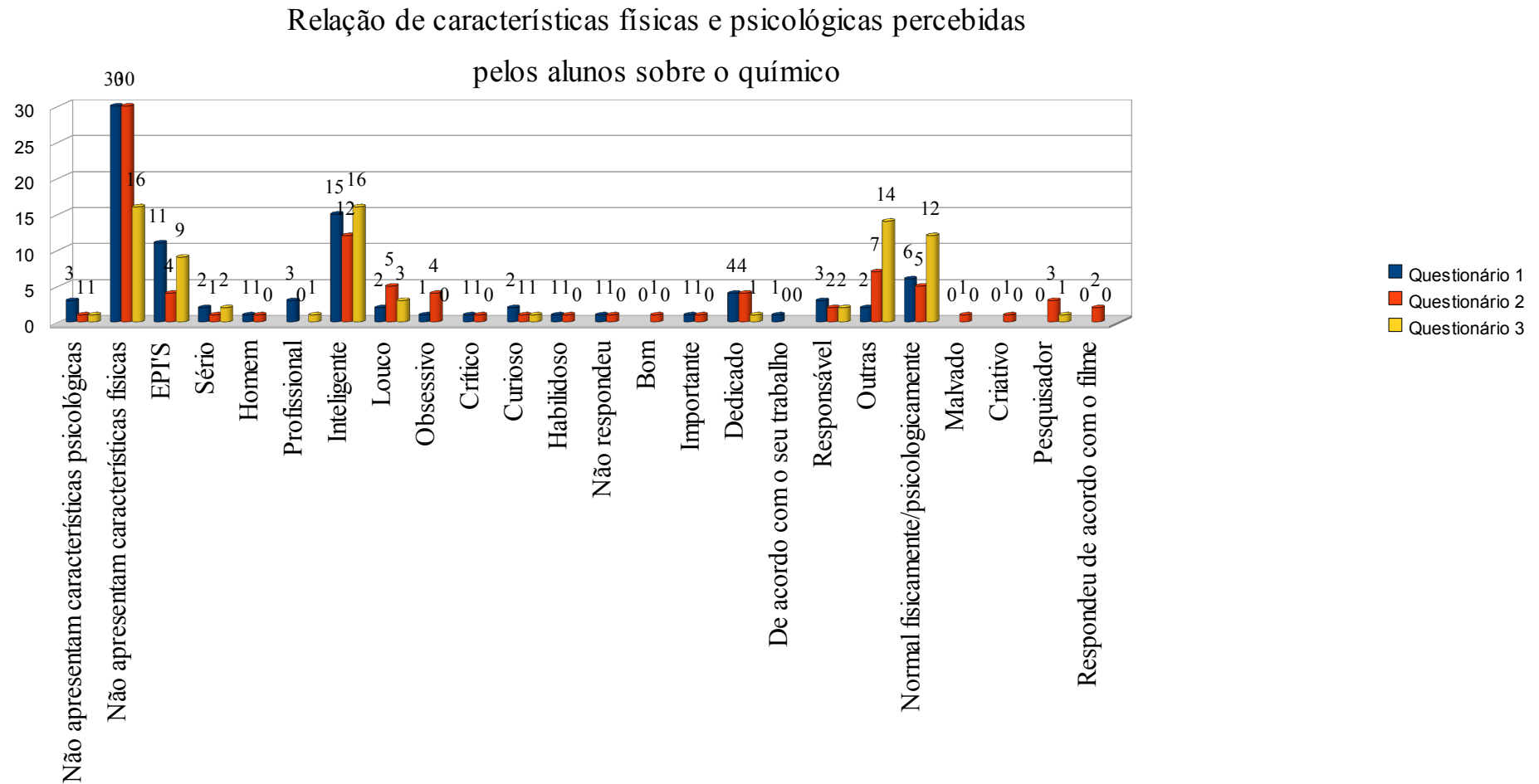


Ilustração 8: Gráfico ilustrando as características encontradas, quando perguntado aos alunos a percepção deles das características físicas e psicológicas do cientista químico.

Fonte: Gráfico elaborado pela equipe.

Como podemos observar na tabela e no gráfico acima, muitos dos primeiros questionários não nos trouxeram “características físicas” requeridas, em um total de 90,9 % . Com relação as “características psicológicas”, ocorreu o contrário, já que apenas 9,09 % dos alunos não as mencionaram. Das “características psicológicas” podemos destacar a frequência do aparecimento do termo “inteligente” para descrever o químico, enquanto para as “físicas” foi recorrente o aparecimento de “Equipamentos de Proteção Individual”, como o “jaleco, óculos e luvas”. E apenas um dos alunos deixou de responder esta questão.

No segundo momento, percebemos novamente a falta de descrição física do cientista químico, com novamente 90,9 %. Entretanto, a não descrição de “características psicológicas” caiu para 3,03 %. O cientista novamente foi descrito na sua maioria como uma “pessoa inteligente”, com uma queda de 9,05 % nas respostas. Das características voltamos a ter os “EPI'S”, com uma queda significativa de 21,2 % . Desta vez apareceram termos como “malvado e bom”, consequências do filme. E desta vez um dos alunos não soube nos responder.

Por fim, no terceiro momento, caiu significativamente o números de pessoas que que não mencionou nenhuma “característica física”. Com a falta de descrição “psicológica” mantida com 1 aparecimento, equivalente desta vem a 3,45 %. Os “EPI's” apesar de não aparecerem com tanta frequência quanto no primeiro questionário, ainda assim estão em 31 % dos questionários, aumento em comparação com o segundo. Verifica-se mais uma vez, que entre outras “características psicológicas” mencionadas como “sério, profissional, louco, curioso e dedicado, o químico como alguém inteligente” é o mais mencionado aparecendo em 55,2 % dos questionários.

Pela primeira vez, não foi mencionado o gênero sexual do químico, o que nas aplicações se apresentou casualmente como “homem”. Outra mudança importante foi a elevação do aparecimento de químico como uma “pessoa normal”, tanto fisicamente e/ou como psicologicamente, com 41,4 % de aparecimento no terceiro momento e 24,2 % no total das três aplicações.

Todas as questões que apareceram ao verem o filme desapareceram, tanto as ideias que partiram do filme, quanto aquelas que tentaram contrariar o que se passava no filme, como o “químico como bom, obsessivo, malvado, criativo, e respostas de acordo com o filme”.

2. Qual o ambiente de trabalho de um químico?

Nesta questão não precisamos agrupar respostas.

Tabela 2: Locais mencionados, quando perguntado, qual seria o local de trabalho de um químico.

Local	Questionário 1	Questionário 2	Questionário 3
Laboratório	31	27	26
Indústrias	7	5	8
Campo	3	1	1
Depende/vários	4	2	2
Escritório	1	0	0
Natureza	2	0	0
Estuda (Estudante)	1	1	4
Centro de Pesquisa	1	1	1
Não sabe	0	2	0
Casa	0	1	1
Mundo	0	0	2
Plataforma de Petróleo	0	0	6
Farmácia	0	0	2

Fonte: Tabela elaborada pela equipe.

Relação do ambiente de trabalho de um químico na perspectiva dos alunos

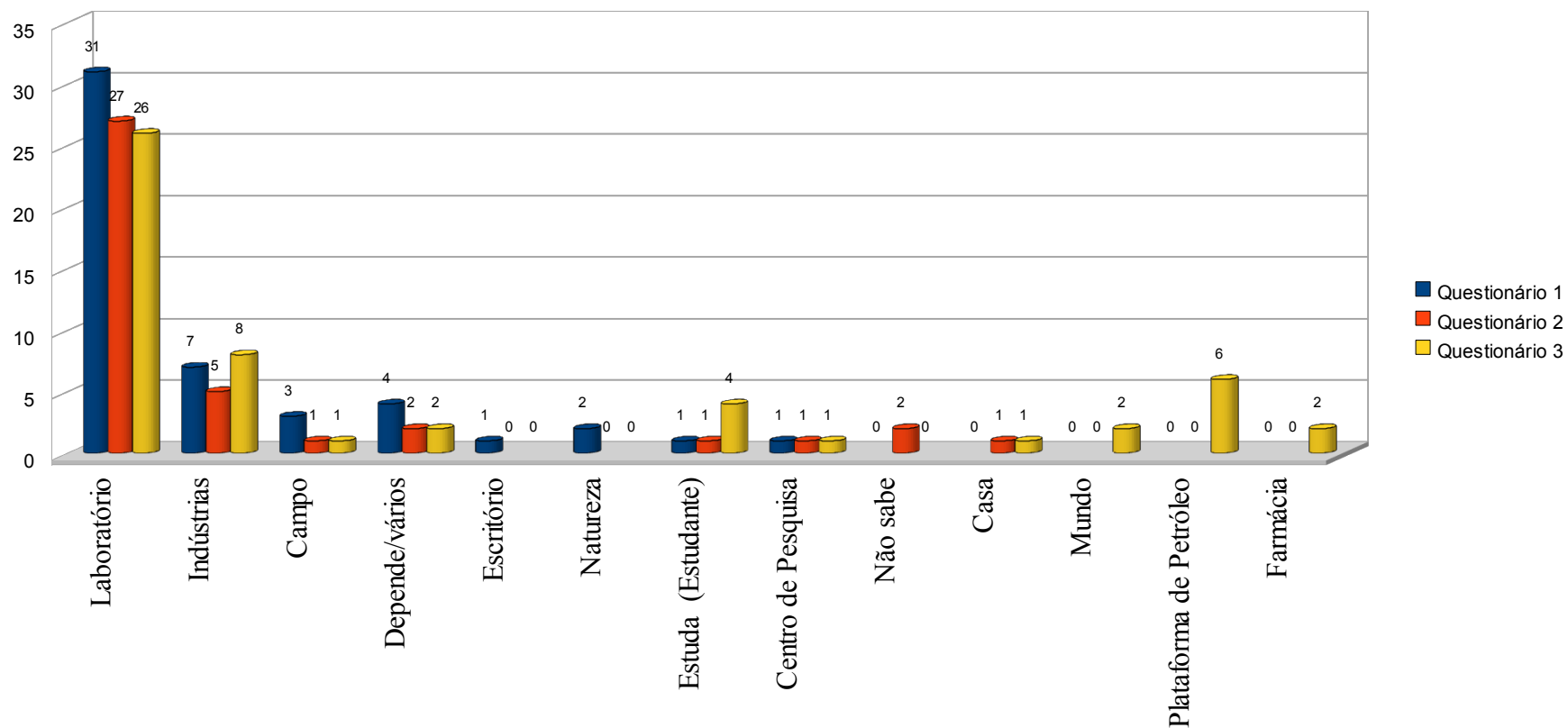


Ilustração 9: Gráfico ilustrando, os locais mencionados, quando perguntado, qual seria o local de trabalho de um químico

Fonte: Gráfico elaborado pela equipe.

Nesta questão ficou evidente a predominância dos laboratórios presentes em 93,9 % dos questionários, deixando em segundo lugar as indústrias com 21,2 %. Apenas 12,1%, o equivalente a 4 pessoas, responderam que o ambiente de trabalho de um químico pode variar.

As respostas obtidas na segunda etapa foram as seguintes:

Verifica-se novamente a repetição do laboratório como ambiente de trabalho de um químico, porém houve uma queda de 12,08 % de sua citação. Apareceu neste segundo momento o ambiente da casa. A indústria ainda permanece em segundo lugar, mas também teve um declínio, que neste caso foi de 6,04 %.

Para o terceiro, houve mais um decaimento no aparecimento de laboratório, para o ambiente de trabalho de um químico. Por outro lado, subiu 9,09 % a colocação de indústria.

Tivemos quatro citações de químico em sala de aula, sendo tanto para dar aulas como na situação de estudante. Além deste, apareceu em seis questionários, plataforma de petróleo, entre outros como mundo e farmácias.

3. Quais os instrumentos utilizados pelo químico em seu trabalho?

Na questão três tivemos vários agrupamentos. “Reagentes ou similares”, agrupando “frascos, produtos, substâncias e elementos químicos”. Em “EPI's” temos “jaleco e luvas”. Na categoria “equipamentos”, encontramos “instrumentos, condensador, mufla, lupa, seringa, tripé, destilador, calculadora, balança, pinça, microscópio, termômetro e lâminas de microscópio”. Em “outros” podemos citar “reações, gases e acessórios”. Com “materiais para anotação” é descrito como “papel e caneta”. No terceiro questionário, percebemos o melhor conhecimento dos alunos sobre as vidrarias, pela ampla nomenclatura utilizada, aparecendo: “Espátula, termômetro, destilador, balança, densímetro, escova (para limpar vidrarias), aquecedores, agitadores, pipetador, microscópio, capela, tecnologia, conversa, materiais de mundo, todos inseridos no tópico outros”.

Tabela 3: Instrumentos que os alunos acreditam fazer parte da rotina de trabalho de um químico.

Instrumentos	Questionário 1	Questionário 2	Questionário 3
Livros	1	1	0
Vidrarias	15	15	26
Reagentes ou similares	11	9	8
EPI'S	6	8	9
Equipamentos	26	24	7
Outros	4	0	23
Material para anotações	3	3	0
Contas	1	1	0
Não sabem	6	3	0
De acordo com o filme	0	1	0
Laboratório completo	0	2	0
Osso do mal	0	1	0
Energia	0	2	0
Inteligência	0	0	3

Fonte: Tabela elaborada pela equipe.

Relação dos instrumentos que os alunos acreditam ser utilizados pelo químico em seu trabalho

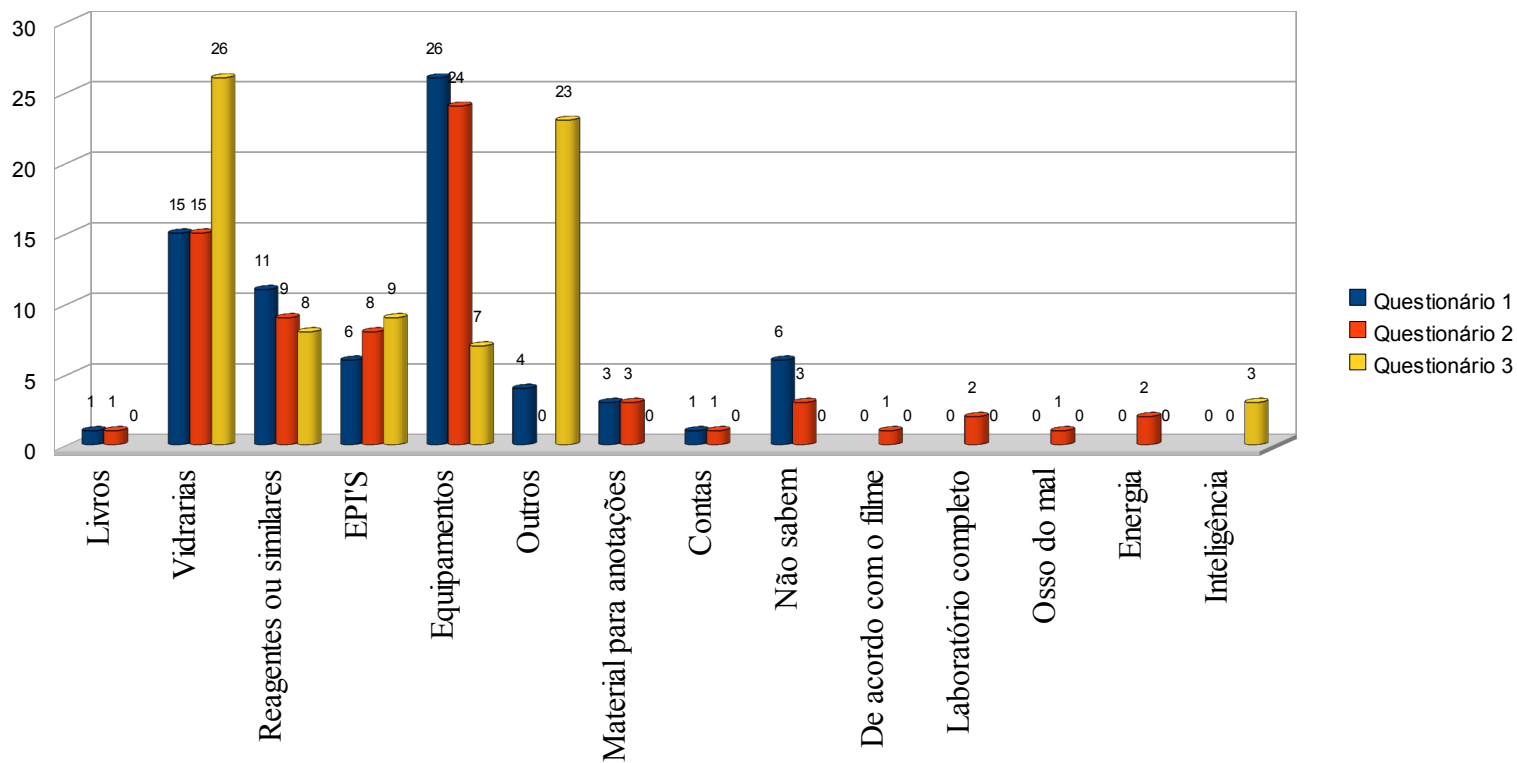


Ilustração 10: Gráfico ilustrando, os instrumentos que os alunos acreditam fazer parte da rotina de trabalho de um químico.

Fonte: Gráfico elaborado pela equipe.

Percebemos com esta pergunta, que os alunos possuem certa familiaridade com certos instrumentos, pois nos apresentaram uma diversidade de equipamentos, como o microscópio e balança. Fora os equipamentos, as vidrarias foram as mais mencionadas, fazendo parte de 45,4 % das respostas. Foram poucos os alunos que mencionaram cálculos e algo relacionado com anotações, que juntos nos dão apenas 12,12 %. Os alunos consideram os Equipamentos de Proteção Individual instrumentos de trabalho.

Mantém-se na segunda aplicação, como mais mencionado os diversos equipamentos presentes no laboratório. As vidrarias permanecem com a mesma quantidade, ocupando novamente o segundo lugar. Com poucas mudanças em relação aos dados já existentes, se destacam os instrumentos acrescentados, como “energia e osso do mal”, que evidentemente foram influências trazidas do filme.

Na terceira etapa, as vidrarias subiram 44,2 %, o que resultou possivelmente, do maior conhecimento dos alunos com relação ao laboratório. Por outro lado os “reagente e/ou similares” tiveram uma queda de 0,33 % com relação à primeira aplicação.

Com relação ao segundo questionário, os “equipamentos” antes muito mencionados caíram 48,6 %, enquanto o “outros”, subiu 85,2 %, talvez pelo maior conhecimento na área que os alunos estão adquirindo, outro fato que nos direciona para isto é que nenhum aluno respondeu não saber, o que ocorreu nas outras aplicações.

Novamente as influências que o filme causou deixaram de aparecer, vemos isso com o “osso do mal, de acordo com o filme e energia”.

4. Qual o trabalho de um químico?

Nesta questão agrupamos o “analisar”, que contém “analisar e analisar alimentos e tintas”. Em “estudar” temos “estudar, pesquisar, estudar as substâncias e identificar as substâncias”. Como “visão industrial”, entendemos as expressões: “produzir, produzir produtos de limpeza, produzir cosméticos e fazer misturas”. Em “outros” colocamos, “solucionar problemas, pode fazer o que quiser, qualificar, separar misturas e ajudar, além de reconhecer, desenvolver, examinar, avaliar, testar e aprovar”.

Com “descobrir” abrangemos “descobrir coisas e descobrir remédios”.

Tabela 4: As funções que os alunos atribuíram, acreditando fazer parte do trabalho de um químico.

Função	Questionário 1	Questionário 2	Questionário 3
Analisar	7	4	5
Visão industrial	9	6	0
Experimentos	5	5	6
Outros	6	1	13
Descobrir	5	3	4
Estudar/Pesquisar	19	12	10
Criar/Criar Vida	6	14	3
Solucionar problemas	1	3	0
De acordo com o filme	0	1	0
Não sabe	0	1	0
Dar aula	0	0	2

Fonte: Tabela elaborada pela equipe.

Relação mostrando, para os alunos,
qual o trabalho de um químico

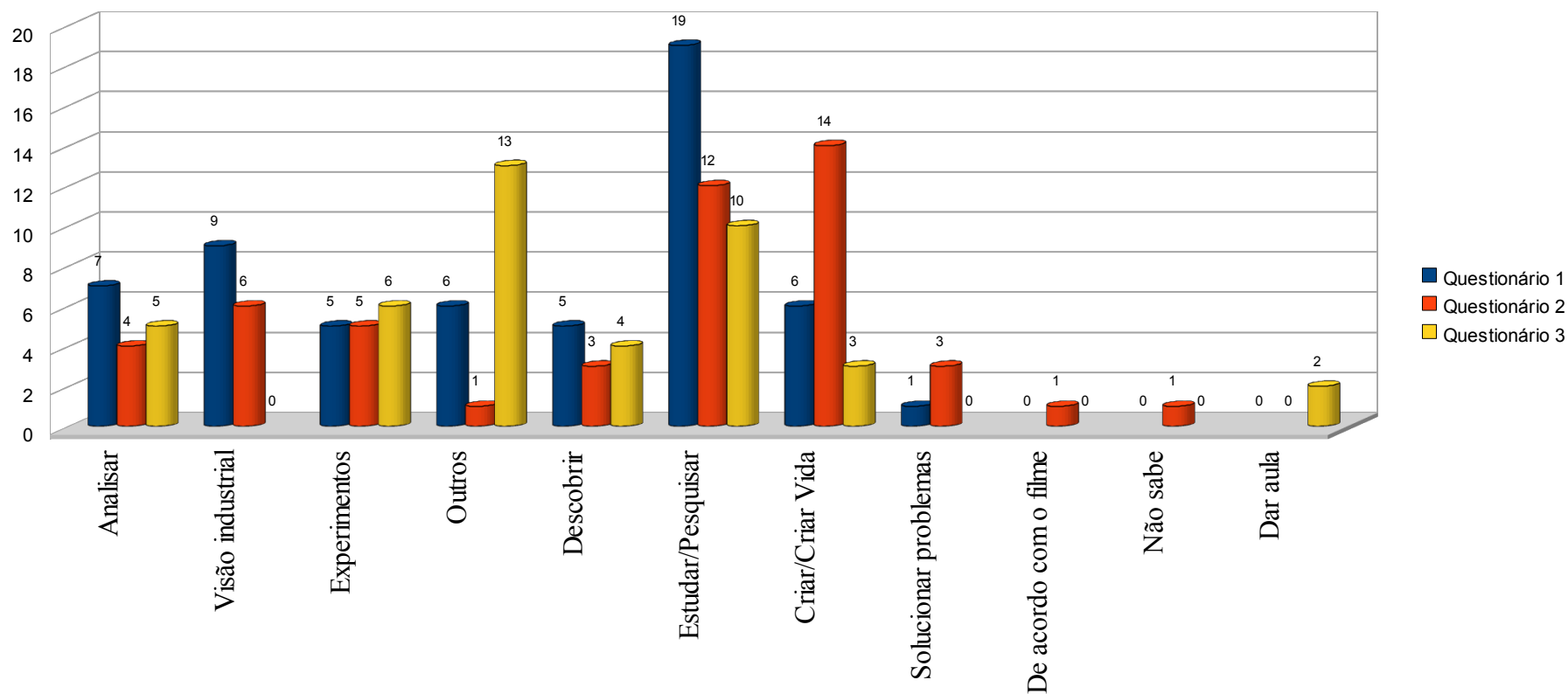


Ilustração 11: Gráfico ilustrando, as funções que os alunos atribuíram, acreditando fazer parte do trabalho de um químico.

Fonte: Gráfico elaborado pela equipe.

Existe uma diferença muito pequena entre a variação de alunos que citam “analisar”, como a função de um químico, possuindo uma média de 16,8 %. Essa pequena variação pode ser visualizada também nos “experimentos” (16,8 %) e “descobrir” (12,6 %).

Na primeira aplicação, a “visão industrial” foi a que mais se destacou com 27,27% de aparecimento no total dos questionários, perdendo apenas para “estudar e pesquisar” mas que une duas colocações em uma mesma categoria,. “Estudar e/ou pesquisar” foram as tarefas mais mencionadas durante as três etapas, apesar de terem decaído ao decorrer do processo, apareceu em 57,57% dos questionários da primeira aplicação.

Houve pouca mudança do primeiro para o segundo questionário, com relação ao que já havia sido colocado, exceto quando o que foi mencionado estava relacionado com o filme, tanto como influência quanto reação inversa. Como, por exemplo, o enorme aparecimento de “criar vida/criar”, que apareceu neste segundo momento em 42,42% do total. As inversas vieram com menor frequência, mas apareceram em solucionar problemas (9,09%).

Na terceira aplicação, tivemos algumas variações que chamaram a atenção. A “visão industrial”, não foi citada. O “outros”, que havia tido um declínio significativo, subiu ainda mais, com 44,8 %, talvez pela observação da amplitude da atuação do químico, que os alunos podem ter percebido.

“Estudar/pesquisar”, apesar de se manter muito mencionado, decaiu 23,1 % com relação ao primeiro. Todas as influências recebidas ou inversas ao filme não se mantiveram, não aparecendo ou decaindo como o caso de “criar/criar vida”. Nenhum aluno não soube nos responder qual o trabalho de um químico.

Uma outra que não havia aparecido antes, foi o “trabalho de ministrar aula”, citado por dois alunos.

5. Desenhe o químico em seu ambiente de trabalho.

Esta quantificação foi mais complicada, pois tivemos que decidir o que quantificar, então tudo o que acreditamos que pertence ao laboratório adicionamos a lista, sem esquecer de detalhes no químico, já que o desenho poderia suprir as características físicas que não recebemos na primeira questão. Podemos dizer que o desenho nos deveria apresentar o que o aluno tentou nos descrever durante o questionário.

Aqui classificamos em “equipamentos” como: “balança, conta gotas, tripé e microscópio”. O “outros” é: “pia, químico apertando um botão, lixo, escrivaninha e cadeira, armário e luminária”. Classificamos ainda em “quadro”, “quadro e quadro com fórmulas”. Nossos “EPI's” daqui são “jaleco, luvas e óculos”. E o “materiais para anotação” é “papel e caneta ou ambos”.

Por termos adquirido um grande número de informações, dificultando a visualização do gráfico, decidimos dividi-lo em duas etapas, um mostrando os componentes espaciais presentes nos desenhos e outro mais relacionado com a presença e características do químico em questão.

Iniciamos então, com as características presentes no ambiente:

Tabela 5: Ilustrações presentes nos desenhos em que os alunos representaram o químico em seu ambiente de trabalho – componentes espaciais.

Ilustração	Questionário 1	Questionário 2	Questionário 3
Substâncias com bolhas/fumaça	8	6	7
Vidrarias	30	30	21
Computador	3	2	0
Equipamentos	11	11	4
Quadro	5	4	3
Fazer misturas	2	0	2
Reagentes com rótulo	5	3	2
Outros	9	9	8
Tabela periódica	1	0	0
Livros	5	4	2
Gráficos	2	2	1
Material para anotações	4	4	0
Material perigoso	1	1	0
Ferramentas de marcenaria	1	0	0
Indústria	1	0	0
Natureza	2	1	0
Planeta Terra	1	0	0
Explosão	0	1	0
Cérebro em conserva	0	1	0
Bomba de gasolina	0	0	1

Fonte: Tabela elaborada pela equipe.

Relação entre os componentes presentes nos desenhos feitos pelos alunos ao representarem o químico em seu ambiente de trabalho - componentes espaciais

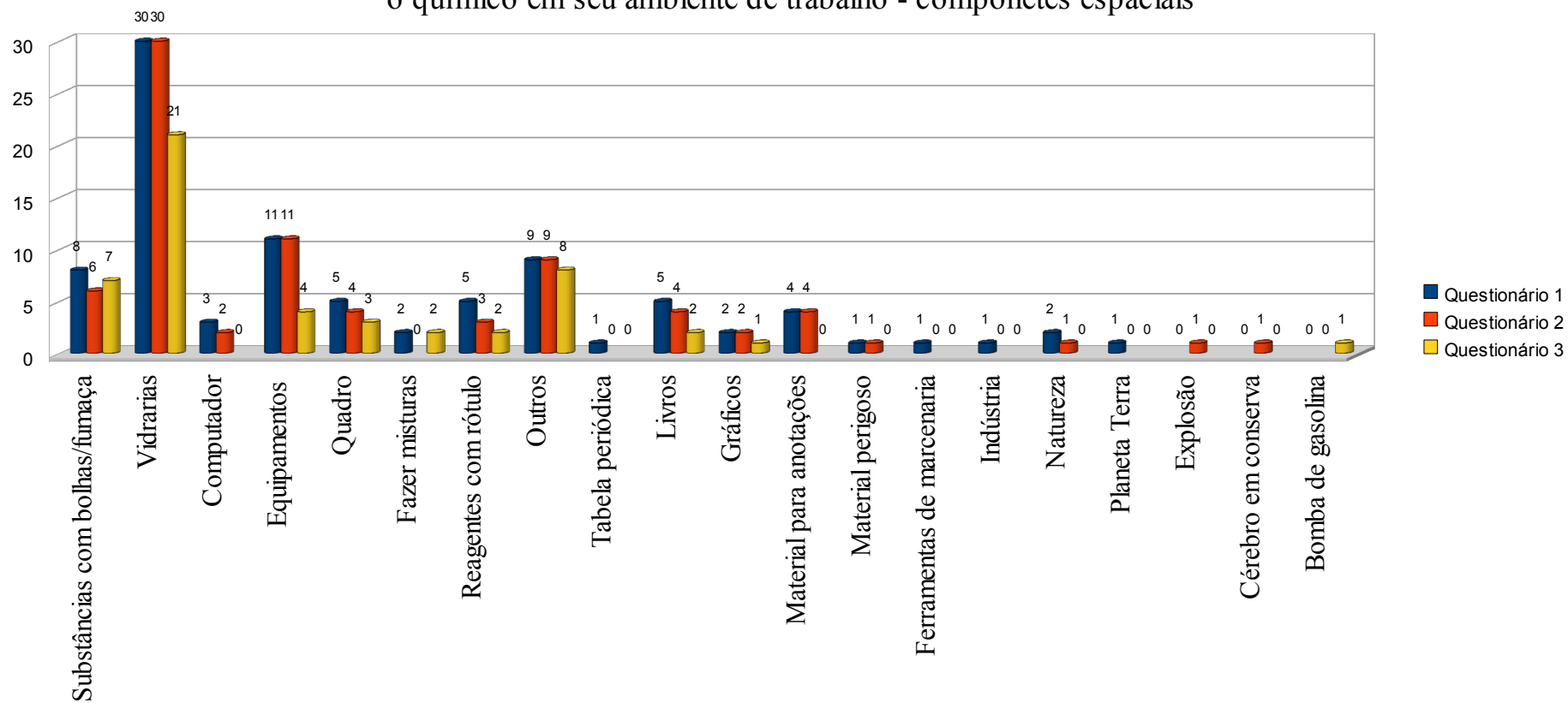


Ilustração 12: Gráfico ilustrando os componentes presentes nos desenhos em que os alunos representaram o químico em seu ambiente de trabalho – componentes espaciais.

Fonte: Gráfico elaborado pela equipe.

Na subdivisão dos componentes espaciais houve uma grande variação de objetos representados. Aparecendo acima de todos de modo geral as “vidrarias”, com uma média de 85,3 % do total de desenhos.

As “substâncias com bolhas” não tiveram grandes variações, com uma média de 22,1 %, ainda o “outros” com 27,4 % de média, o “quadro” com média de 12,6 % e “gráficos”, que apesar de aparecerem pouco tiveram uma média de 5,3 %.

“Tabela Periódica”, “ferramentas de marcenaria”, “indústria” e “planeta Terra” apareceram apenas na primeira aplicação, e deixaram de estar presentes nos desenhos posteriores.

No segundo questionário não houveram alterações significativas, mas um químico fazendo misturas não apareceu. Por outro lado foram adicionados nos desenhos explosão e cérebro em conserva.

Com a terceira aplicação, visualizamos um decaimento de “equipamentos” em 19,5 %, “reagentes com rótulos” em 2,19 %, “livros” também em 5,2 %.

Alguns dos objetos deixaram de aparecer, como o “material para anotações”, “materiais com símbolo de perigo”, “natureza” e “computador”. Este último nos havia surpreendido em um primeiro momento, pois nas pesquisas de Lannes e Meis, não haviam aparecido em nenhuma das respostas (BARCA, 2005, p.38).

A única que apareceu somente no terceiro questionário foi a representação de uma “bomba de gasolina”.

Com relação a representação do químico, tivemos:

Tabela 6: Ilustrações presentes nos desenhos em que os alunos representaram o químico em seu ambiente de trabalho.

Ilustração	Questionário 1	Questionário 2	Questionário 3
Homem	22	24	22
Mulher	9	5	5
EPI'S	33	30	28
Cabelo arrepiado	1	1	5
Cabelo solto	4	3	4
Cabelo amarrado	2	2	1
Sem cabelo	1	0	2
Não apareceu o químico	2	2	1
Dois químicos	1	0	1
Químico pegando fogo	1	0	0
Homem e Mulher	0	0	1

Fonte: Tabela elaborada pela equipe.

Relação entre os componentes presentes nos desenhos feitos pelos alunos ao representarem o químico em seu ambiente de trabalho - componentes relacionados com o químico

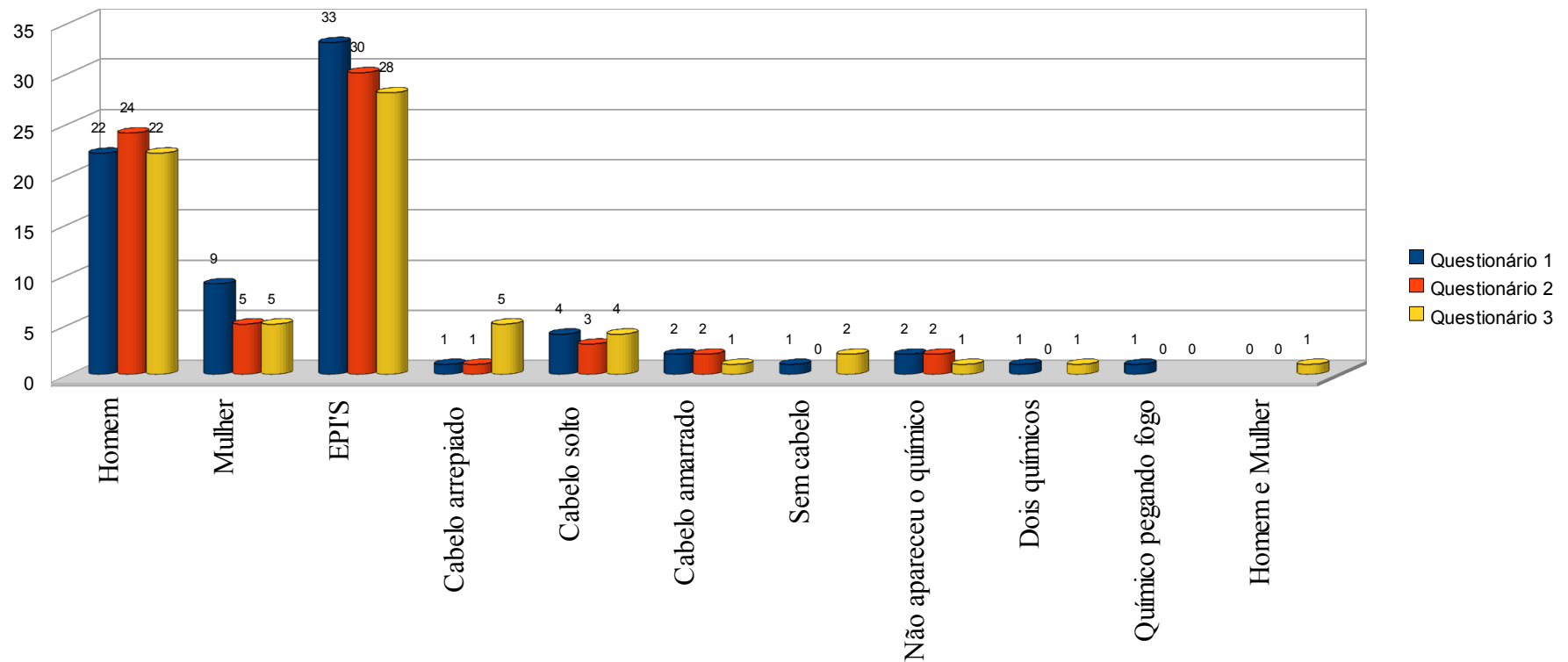


Ilustração 13: Gráfico ilustrando os componentes presentes nos desenhos em que os alunos representaram o químico em seu ambiente de trabalho – componentes relacionados ao químico.

Fonte: Gráfico elaborado pela equipe.

Antes de tudo é interessante ressaltar que os químicos foram representados em sua maioria como homens, com 71,6 % do total, ressalta-se ainda que na turma existe uma predominância seja de meninas. Foi impressionante verificar que os equipamentos de proteção estiveram presentes em 95,8 % dos desenhos, sendo na maioria deles é claro o jaleco.

Dentre as características do químico demos muita atenção para o cabelo, porque de acordo com outros estudos ele aparecia com recorrência despenteado, o que se contrapõe com nossa análise, já que apenas um aluno o representou deste jeito. Mas por outro lado, as mulheres que foram representadas, aparecem em 11,6 % com os cabelos soltos, o que contradiz com a preocupação com a segurança que os alunos de forma geral demonstraram.

Foram poucos os alunos que desenharam um laboratório sem a presença do químico, compreendendo apenas uma média de 5,3 % de desenhos. Com uma média menor ainda, de 2,1 %, foram os desenhos que apresentaram um laboratório com mais de um químico.

Houveram alguns questionários que nos chamaram atenção pela representação do químico de maneira singular, um deles foi o químico(a) com o corpo metade de homem e metade de mulher, esta imagem poderá ser visualizada posteriormente na análise qualitativa (Ilustração 17). Junto deste, temos feito por outro aluno, um químico pegando fogo, que apareceu apenas no primeiro questionário. Seriam algumas demonstrações das chamadas por Guattari e Rolnik, de revoluções moleculares, já que para o perfil apresentado na turma perante as respostas, estas foram as que se diferenciaram, junto daqueles que perceberam e conseguiram ler a situação se desviando dela.

4.2 Análise qualitativa dos questionários

O Aluno 2, em seu desenho representou dois químicos trabalhando juntos, o que contraria o estereótipo de cientista solitário.

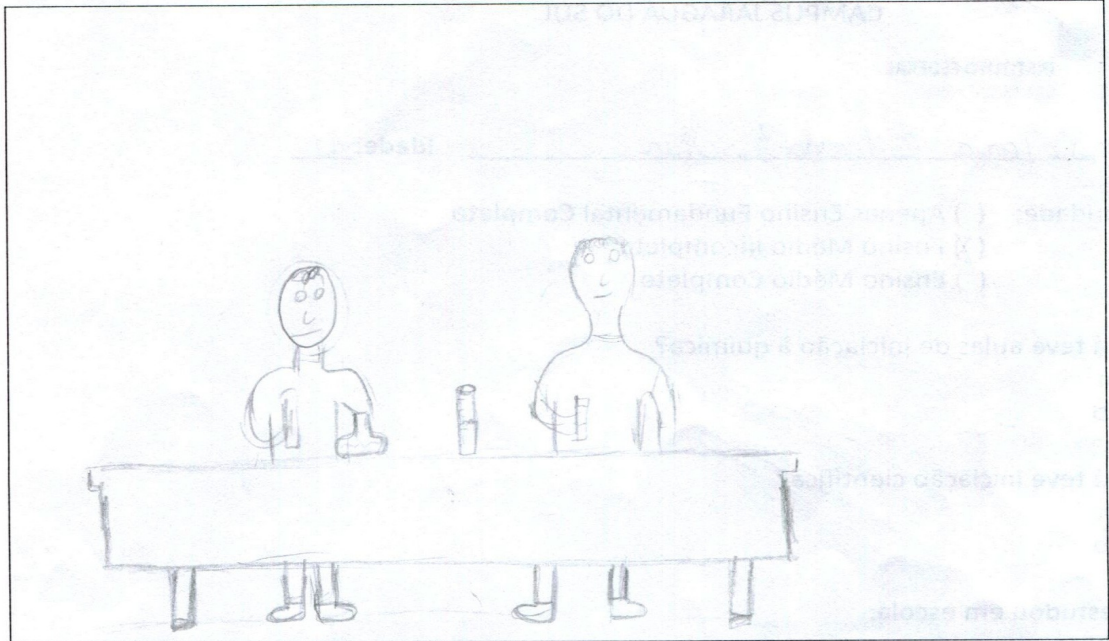


Ilustração 14: Representação de um aluno, em que temos dois químicos trabalhando no laboratório.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

O Aluno 3, na segunda questão respondeu "Vários", demonstrando que entende que o ambiente de trabalho do químico pode ser diversificado, e nem sempre no laboratório. Na terceira questão declarou "Não sei ao certo, depende de sua área de atuação", mostrando novamente que entende ser uma profissão diversificada. Mostra influência do filme, pois antes deste escreveu sobre as características psicológicas do químico: "Acredito que seja alguém centrado, com muita habilidade" e depois "Que o cientista químico quer sempre inventar alguma coisa e sempre quer saber e testar coisas novas". O protagonista do filme procura criar vida, com bastante influência de Frankenstein. No terceiro questionário limitou sua visão de área de ambiente de trabalho do químico, pois nessa questão escreveu apenas "Laboratório". Na questão relacionada com os instrumentos de trabalho do químico acrescentou vários instrumentos de laboratório, assim como os alunos 5, 11, 12, 16, 19, 20, 25, 26, 27 e 33, a maioria dando enfoque para vidrarias. É uma influência do curso, pois a primeira atividade de laboratório na primeira fase é reconhecer os instrumentos do utilizados neste espaço.

Na questão que pedia os instrumentos utilizados pelo químico em seu trabalho o Aluno 5 não respondeu na primeira aplicação do questionário, mas na que seguiu o filme colocou “Energia, ‘ingredientes’ químicos, os instrumentos necessários”, mostrando influência do filme, onde para criar vida o protagonista utiliza energia, substâncias químicas em frascos e ferramentas. Já na terceira aplicação mostrou influência do curso e não do filme, na mesma questão: “Vidrarias, instrumentos necessários para seu projeto”. Como mencionado, a primeira atividade de laboratório da primeira fase é reconhecer as vidrarias e outros instrumentos. Na questão que perguntava qual o trabalho de um químico respondeu primeiro “Fazer cosméticos, experiências, na verdade não sei realmente”, depois “Construir máquinas, fazer cosméticos, fazer o que ele quer”. Também pode ser considerado como influência do filme, pois vários dos cientistas neste apresentados constroem máquinas e têm liberdade para fazer o que bem entenderem. Por fim, no último questionário declarou “O seu trabalho é fazer experimentos, reações químicas, ajudar os seres humanos no que eles precisarem”, mostrando influência do curso, pois já na primeira fase se aprende que no laboratório se faz experimentos e reações químicas. Também apresentam uma visão mais positiva do químico.

O Aluno 6 na primeira questão do terceiro questionário enfatizou que o químico é uma pessoa como qualquer outra. Na questão que indaga o ambiente de trabalho do químico passou de “Natureza e laboratório”, no primeiro questionário para “Laboratório”, no segundo, o que pode ser influência do filme, no qual os cientistas trabalham apenas no laboratório. No terceiro questionário ampliou para “O mundo”. No primeiro questionário desenhou um químico homem feliz e de jaleco e como ambiente de trabalho o mundo. No segundo questionário mudou o ambiente de trabalho para laboratório e no terceiro voltou a desenhar o mundo, mas com um químico metade homem e metade mulher, de forma a ressaltar que o químico não tem gênero específico. No canto do desenho também apresentou um erlenmayer, que remete ao laboratório.



Ilustração 15: Representação de um químico tanto homem quanto mulher.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

O Aluno 7 desenhou como ambiente de trabalho do químico um laboratório com microscópio, placas de cultura e ratos de laboratório no primeiro questionário o que corresponde mais à ideia de biólogo – podendo, ainda, ser uma visão estereotipada deste profissional.

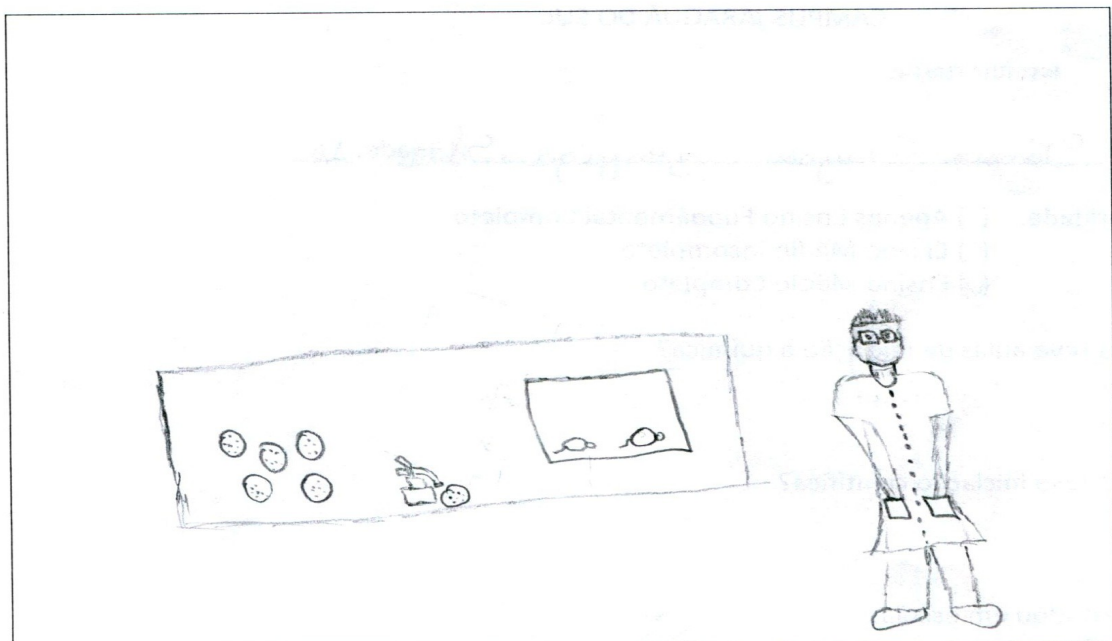


Ilustração 16: Representação do químico com um estereótipo voltado para a biologia.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

Depois desenhou um laboratório com vidraria, e no último questionário ampliou para um posto de gasolina.

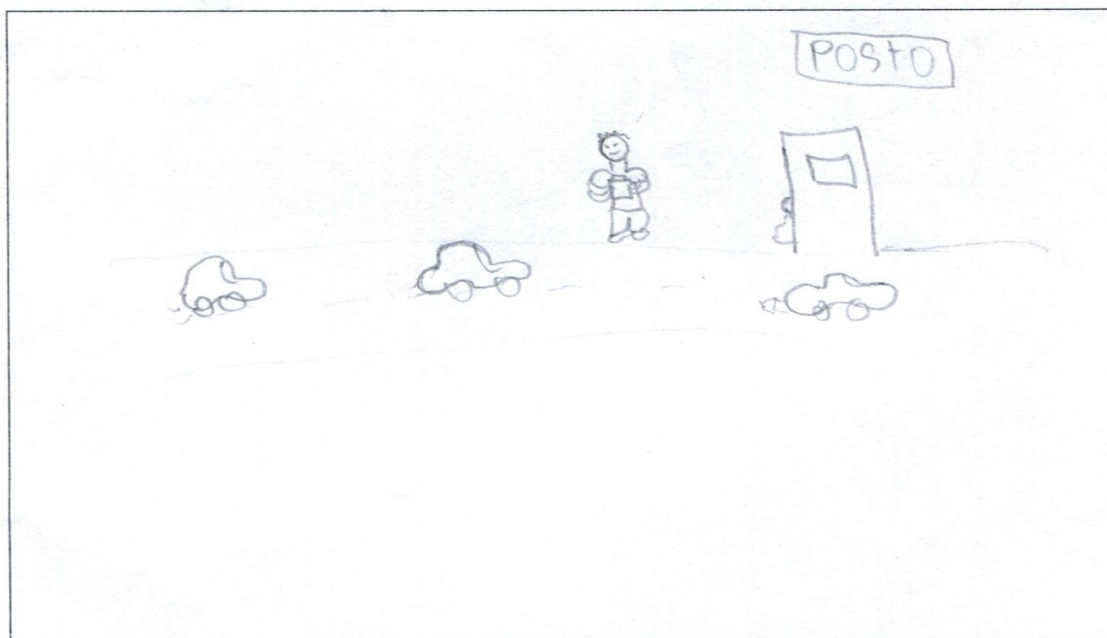


Ilustração 17: Representação do químico como analista de gasolina.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

O Aluno 8, na primeira questão respondeu " Um ser inteligente e louco", o que corresponde ao estereótipo "o cientista louco", mencionado por Haynes (2003); Weingart, Muhl e Pansegrau (2003) (in REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006, p. 71). Apesar de mencionar apenas livros na questão 3, na 5 desenhou, além das substâncias químicas tradicionais, um computador. Em um estudo realizado por Lannes e Meis, da UFRJ com desenhos de mil jovens de diferentes faixas etárias e diferentes países o computador foi completamente ignorado (BARCA, 2005, p. 38). No segundo questionário acrescentou elementos claramente vistos no filme, como o osso do mal, de maneira sarcástica, evidenciando que percebeu que queríamos ver a influência do filme em seu questionário, mas não foi influenciado por ele. O Aluno 18 e o Aluno 35 também desenharam um computador no ambiente de trabalho do químico na questão 5, embora não o tenham mencionado como um dos instrumentos de trabalho do químico na questão 3.



Ilustração 19: Representação de uma química no laboratório, com a presença de um computador.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

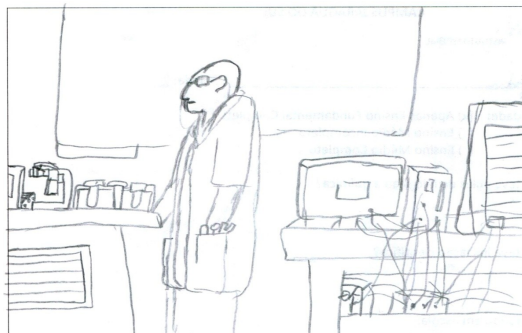


Ilustração 18: Representação de um químico no laboratório, com a presença de um computador e ferramentas.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

No terceiro questionário o Aluno 8 respondeu que os instrumentos utilizados pelo químico em seu ambiente de trabalho são “tecnologias, vidrarias”, o que podemos considerar influência do curso, onde se tem contato com as vidrarias e na primeira fase se fala sobre as tecnologias. Em relação ao trabalho de um químico colocou exatamente a definição vista na primeira fase “Estudar a matéria e suas transformações”, claramente uma influência do curso. O Aluno 12 apresentou resposta semelhante “ ‘Estudar’ tudo que tem a ver com a matéria e suas transformações (fazer reações químicas, estudar átomos e moléculas, separar misturas, etc.)”, além de aumentar a quantidade de instrumentos de laboratório na questão 13 (correspondente a 3 e a 8).

O Aluno 9 colocou no primeiro questionário, a respeito das características psicológicas do químico: "O cientista químico é aquele que estuda fórmulas, reações e todos os critérios, alta sabedoria, laboratório social, etc." e no segundo questionário, na questão correspondente: "Um cientista químico tem ideias, tem vontade de construir, criar, refazer e fazer algo", o que denota influência do filme, pois como já dito, o protagonista deste quer criar vida, além de ser imaginativo. No terceiro questionário voltou à ideia do primeiro, perdendo a influência do filme e com uma visão mais direcionada para a área “Tal pessoa com alta sabedoria perante estudos químicos ao ponto de realizar experimentos e fazer de si um verdadeiro ‘químico’ ”. Como trabalho do químico alegou que é “ Saber, reconhecer, afirmar objetos de uso de um ‘químico’ ”. Consideramos influência do curso porque, como já colocado, a primeira atividade prática da primeira fase é reconhecer os instrumentos do laboratório.

O Aluno 12, na quarta questão do primeiro questionário apontou que o trabalho do

químico é "Verificar, analisar e qualificar determinada substância química", o que corresponde grande parte do trabalho de um químico no meio acadêmico. Desenhou um químico utilizando EPI's em um laboratório com substâncias coloridas.



Ilustração 20: Representação do químico com soluções coloridas e borbulhantes.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

O Aluno 13, na questão 6 (correspondente a 1 do primeiro questionário) ressalta que os químicos são pessoas normais, mostrando que discorda do filme, no qual vários dos cientistas são loucos e egocêntricos. Algo semelhante ocorreu com os alunos 17, 24 e 26; que ressaltaram que o químico é uma pessoa normal ou um profissional que faz bem a sociedade após terem visto as cenas do filme.

De maneira semelhante a do Aluno 8, o Aluno 13 colocou que o trabalho de um químico é “Conhecer e estudar a matéria e suas transformações, muitas vezes usando o laboratório”. Como ambiente de trabalho de um químico, na terceira aplicação apontou “Laboratório, sala de aula e centros de pesquisa”, nas duas aplicações anteriores havia colocado apenas laboratório, entendemos isso como uma influência do curso apesar de o aluno em questão estar cursando a primeira fase pela segunda vez. No desenho mudou o ambiente de trabalho do químico para uma sala de aula. Os alunos 2 e 31 também mencionaram sala de aula como ambiente de trabalho do químico, e apenas no terceiro questionário, embora não tenham desenhado esse ambiente. E o Aluno 31 foi um dos dois alunos que colocaram ensinar como possibilidade de trabalho para um químico.

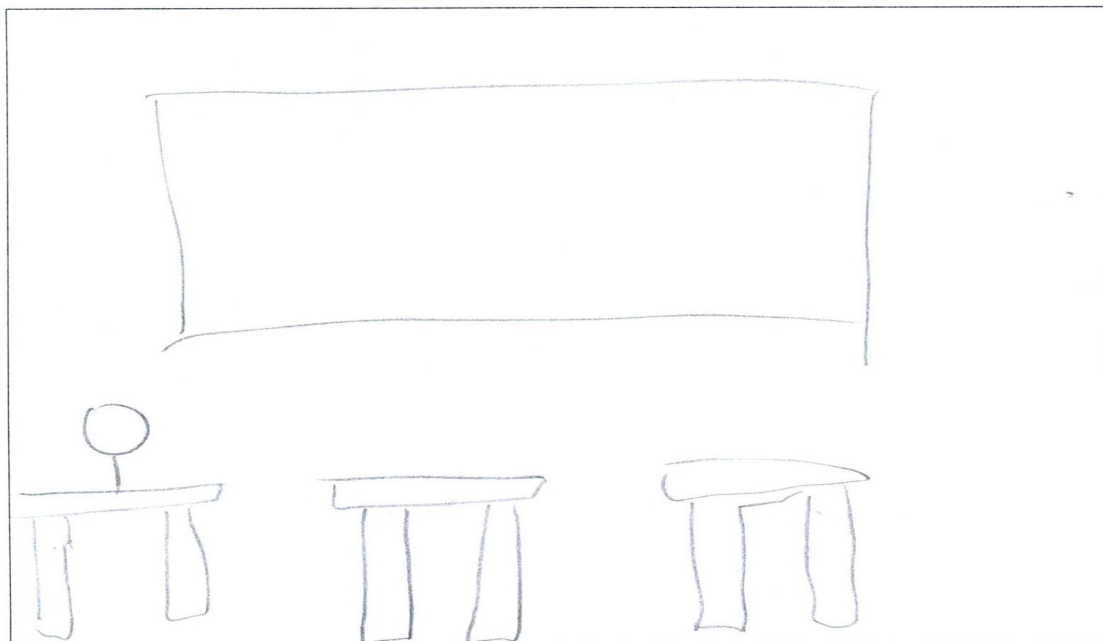


Ilustração 21: Representação do(a) químico(a) em uma sala de aula.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

No primeiro questionário o Aluno 19 escreveu que o trabalho de um químico é “Identificar e estudar sobre as substâncias dos materiais” e no terceiro questionário que é “Estudar e descobrir as propriedades das substâncias”, o que consideramos uma melhora no seu vocabulário que permeia a área química e demonstrando uma possível influência do curso.

Desenhou, no primeiro questionário, uma química mulher, com jaleco aberto e cabelo solto em um laboratório, mostrando desconhecimento das normas de segurança. Nas paredes ao fundo estão colados gráficos. Já no terceiro questionário apresentou maior conhecimento das normas de segurança, desenhando a química de jaleco fechado e cabelo amarrado, o que também percebemos como uma influência do curso.



Ilustração 22: Representação de uma química em um ambiente contendo balança e gráficos.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

O Aluno 20, na questão 2 apresenta uma resposta bastante ampla: "Indústrias, laboratórios e em meio a sociedade, natureza, etc." Em seu desenho (na questão 5) colocou uma fábrica (representando a indústria), uma árvore (representando a natureza) e uma solução em um erlenmayer preto que solta bolhas verdes (representando o laboratório). O químico está pegando fogo e está apertando um botão vermelho, o que sugere que o cientista é incapaz de controlar o resultado do seu trabalho, isso também é mencionado como estereótipo por Haynes (2003); Weingart, Muhl e Pansegrau (2003) (in REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006, p. 71). Ou também pode ser uma forte influência dos filmes bélicos onde o botão vermelho será o catalisador de um desastre.

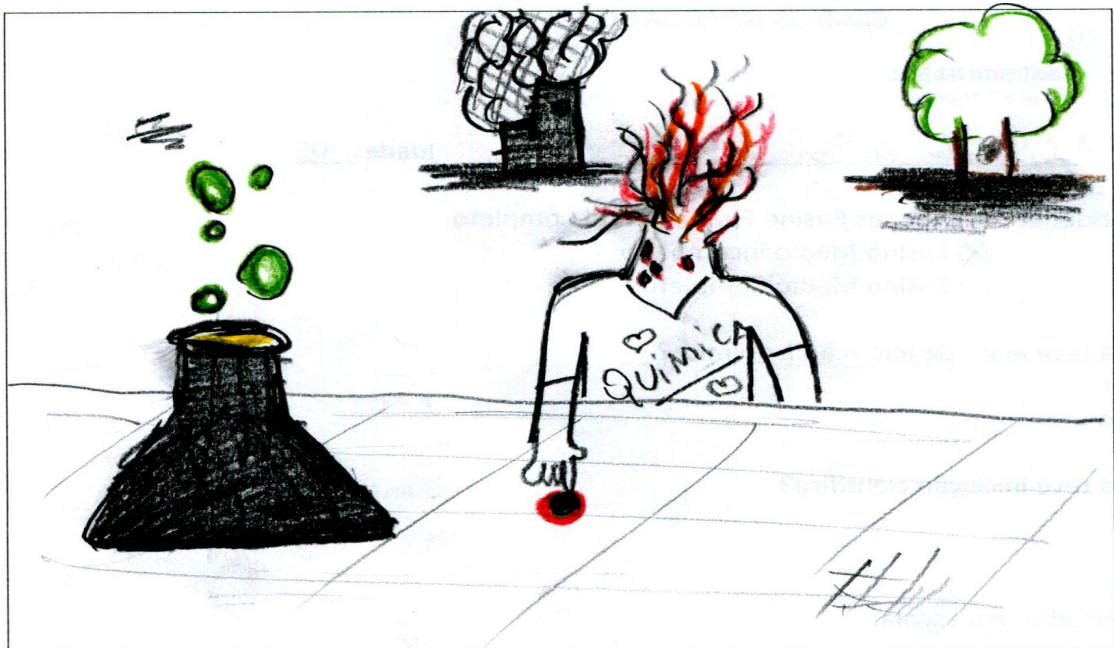


Ilustração 23: Representação do(a) químico(a) pegando fogo.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

Apesar de responder no segundo questionário que o ambiente de trabalho do químico é o laboratório, o Aluno 22 desenhou um químico analisando uma árvore, além de algumas vidrarias e uma escrivaninha com lâmpada.



Ilustração 24: Representação do químico e seu envolvimento natureza/laboratório.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

O Aluno 24 escreveu na quarta questão: "Bom, depende da área que o químico quer atuar, se ele quer projetar bombas ele vai fazer, se ele quer trabalhar na indústria têxtil ele vai trabalhar, tudo depende do que ele quer fazer", isso indica que, a seu ver, o cientista pode fazer o que quiser, independente de como o seu trabalho pode influenciar a sociedade, podendo até ultrapassar as barreiras da ética. No entanto na aplicação do questionário que seguiu o filme mudou para "Fazer remédios, tecidos, em tudo na química um químico pode trabalhar de muitas formas", o que representa uma visão mais positiva do cientista, que contraria o filme. Alterou também a resposta da questão que diz respeito às características físicas e psicológicas: "Para ser um cientista químico você não precisa ter uma aparência de um cientista basta você amar o que faz e será". Nos três questionários mencionou que o ambiente de trabalho do químico inclui a teoria em sala de aula, como estudante. Na terceira aplicação escreveu na primeira questão: "psicológicas: uma pessoa muito esperta, meio louca. Físicas: uma pessoa com mais idade já, usando óculos, roupas doidas, etc." apresentando uma visão que se assemelha a visão caricaturada do cientista descrita por Reis, Rodrigues e Santos (2006):

A imagem caricaturada do cientista – descrevendo o cientista como um homem de idade, careca (por vezes, algo louco ou excêntrico) que usa óculos e bata branca, trabalha sozinho e faz experiências perigosas (de resultados completamente imprevisíveis) num laboratório ou numa cave, com o objetivo de fazer descobertas. (REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006)

O Aluno 26 desenhou o químico utilizando diversos EPI's e segurando uma substância borbulhante em um tubo de ensaio.

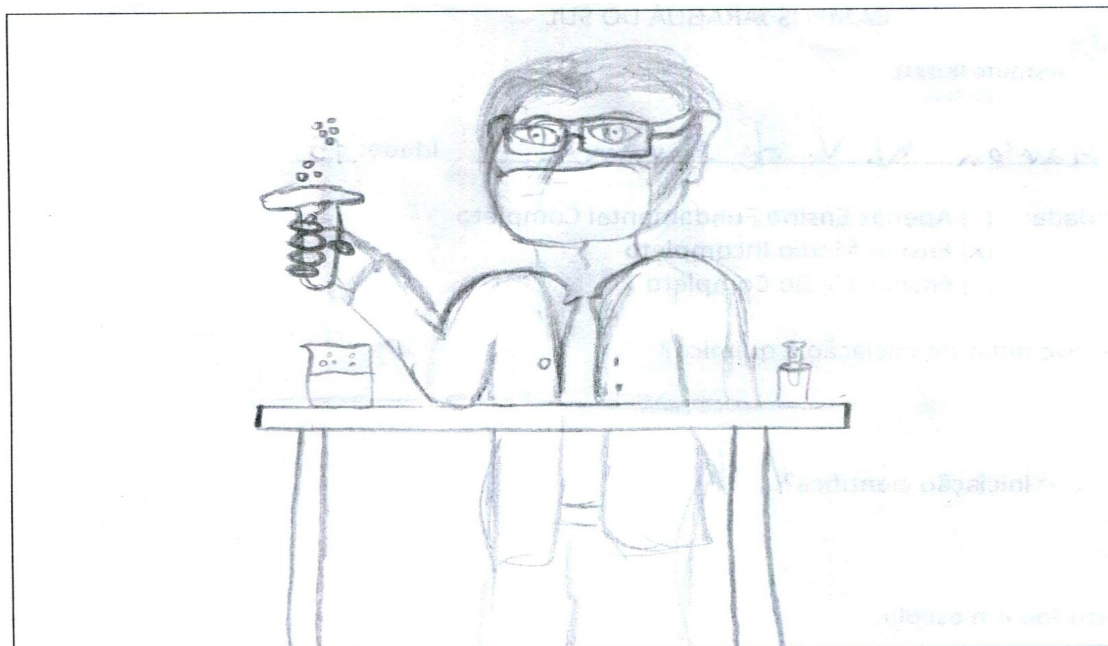


Ilustração 25: Representação de um químico com EPI's e uma solução borbulhante.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

O Aluno 29 considera que as características físicas e psicológicas do cientista (na questão 1) são: "Sempre de jaleco branco, óculos e rodeado de coisas. Visto muitas vezes pela sociedade como um doido, mas ele faz 'poções' e cria alguma coisa" e na questão dois colocou que o químico trabalha no laboratório. Utiliza alguns elementos da imagem caricaturada do cientista, conforme Reis, Rodrigues e Santos (2006), já descrita neste trabalho. Manteve essa visão no terceiro questionário: "Uma pessoa 'viajona' que não liga para a sua aparência física".

Em seu desenho, na questão 5, fez um químico homem, feliz, de óculos e jaleco, segurando uma substância, vidraria com substâncias coloridas e um quadro de aula com desenhos de moléculas, mostrando desconhecimento das estruturas moleculares. Na questão 6, que corresponde a 1, mas no segundo questionário, disse que as características psicológicas do químico são "Um homem louco, sem noção, que gosta de fazer coisas muitas vezes doidas" e não apresentou características físicas.

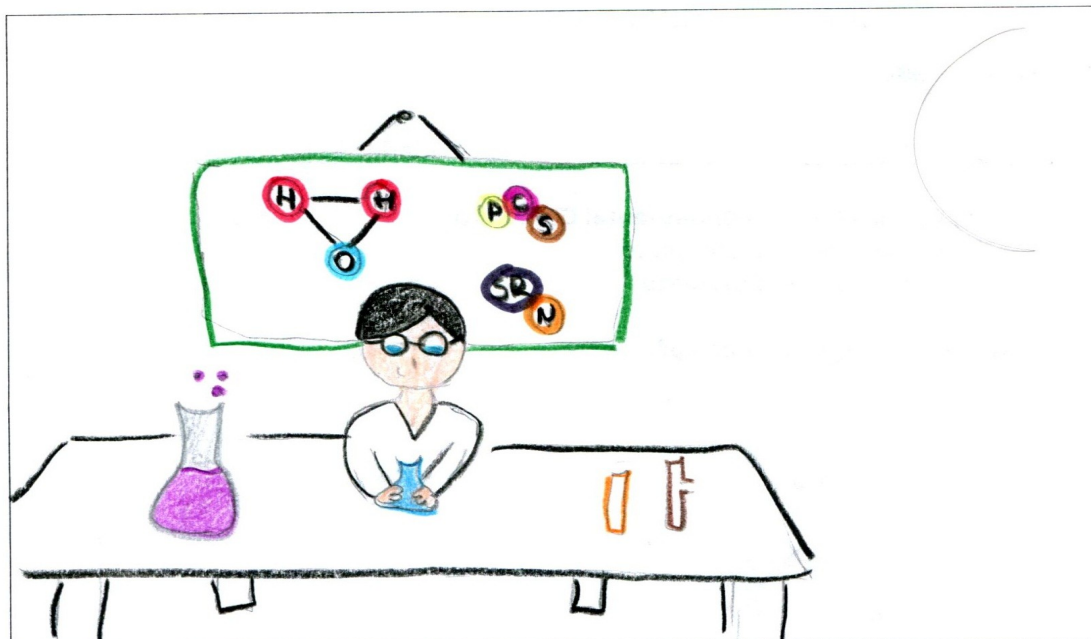


Ilustração 26: Representação do químico com suas vidrarias, com um quadro de aula ao fundo.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

O Aluno 30 mostrou uma grande mudança de opinião na resposta da primeira questão e sua correspondente no segundo questionário (sexta questão): Na um: "São mais inteligentes, normalmente falam coisas com bases científicas". Na seis: "Eles tentam sempre fazer seus experimentos darem certo, parecem loucos e são apaixonados pelo que fazem". Da mesma forma, o Aluno 14 mudou drasticamente de opinião. Na questão um escreveu: "Um profissional sério, dedicado e etc." e na seis: "Maluco, dedicado, obsessivo.". O Aluno 31 destaca no segundo questionário que o químico pode ser bom ou mal. Esses alunos revelam influência do filme, pois ele apresenta cientistas loucos e o protagonista tenta fazer com que seu experimento dê certo, de maneira obcecada, e é apaixonado por ciência.

Alguns alunos desenharam livros e materiais para anotação no laboratório, dentre eles o Aluo 31, que ainda especificou que o livro trata de fármacos e o Aluno 10, que desenhou o material para anotação.

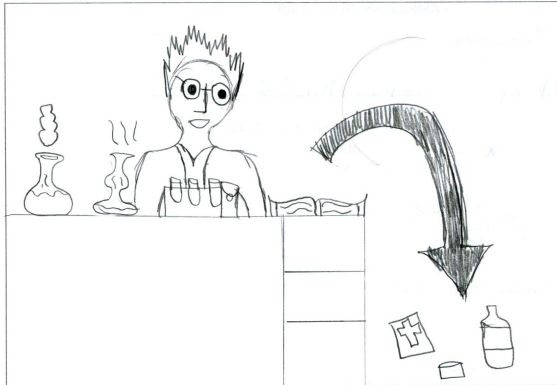


Ilustração 27: Representação do químico e suas áreas de atuação, como fârmaco.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.



Ilustração 28: Representação da química com seus equipamentos, vidrarias e material para anotações.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

O Aluno 33 desenhou no primeiro questionário um químico com uniforme de cozinheiro diante de uma solução colorida em um grande erlenmayer, com uma expressão de surpresa.

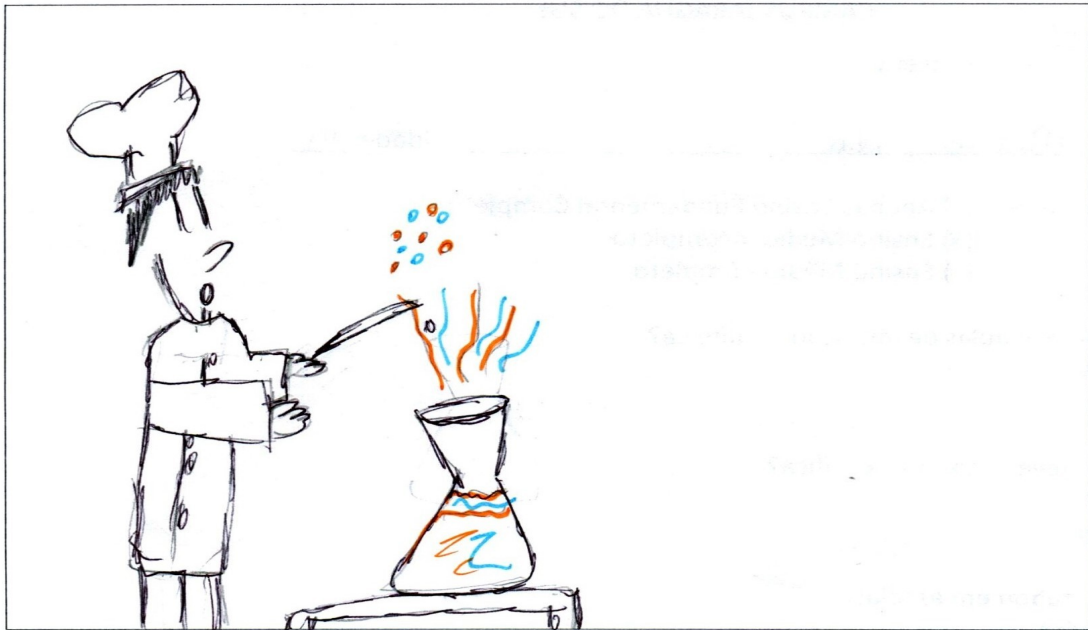


Ilustração 29: Representação do químico com um uniforme de cozinheiro.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

E no segundo questionário desenhou uma explosão e um químico caindo, demonstrando pensar que essa profissão é perigosa e o químico não tem controle sobre seu trabalho, de maneira semelhante ao Aluno 20.

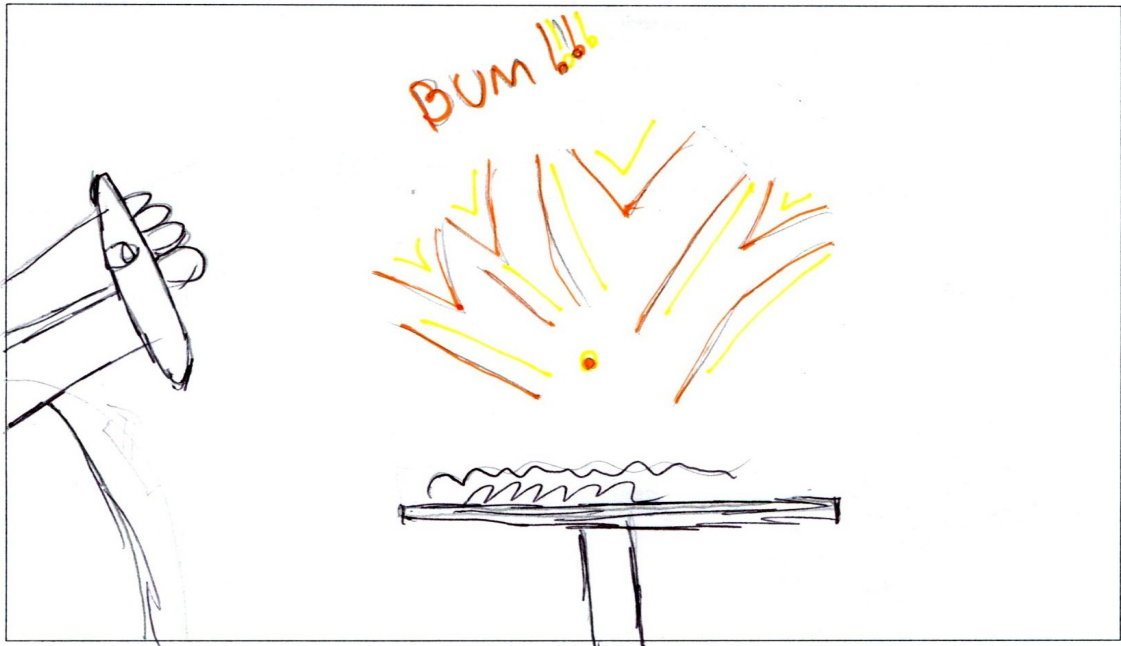


Ilustração 30: Representação de uma explosão.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

E por fim, temos o aluno 34, que desenhou (no primeiro questionário) um tipo de vidraria muito comum nos desenhos animados, e um frasco com rótulo de caveira, também bastante recorrente nestes, indicando veneno. Esse desenho foi feito antes de passarmos trechos do filme para os alunos, mas pode ser considerado uma influência principalmente dos desenhos animados que o aluno em questão possivelmente viu em sua vida.

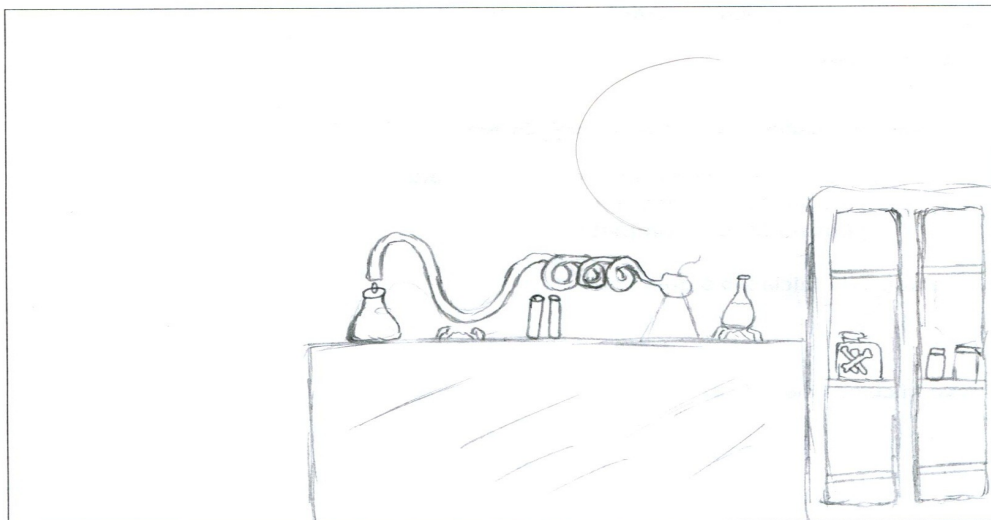


Ilustração 31: Representação de vidrarias comuns em desenhos animados e ainda um frasco com o desenho de caveira.

Fonte: Ilustração feita por um aluno.

CONCLUSÃO

Através da elaboração deste trabalho, podemos visualizar que a nossa metodologia conseguiu responder a todas as nossas hipóteses, alcançando os objetivos no tempo esperado. Nossa bibliografia tornou possível interpretar os dados encontrados.

Há diversos estereótipos de cientistas na obra audiovisual que analisamos, sendo que estes possuem a representação física caricaturada, trazendo a presença de óculos, cabelos arrepiados e/ou calvície e acessórios estranhos. No entanto, “Igor”, não vive só de estereótipos, ele tem como alicerce alguns fundamentos científicos válidos que não se restringem apenas na área química. Com suas homenagens às películas iônicas de terror antigas, o filme mostra um lado social muito forte, evidenciando o poder do estado, a ideologia, a alienação e ainda abre uma breve discussão, se formos analisar, sobre o que é realmente ser um cientista.

Mesmo sendo um filme rico em detalhes, ele se torna mediano, tanto no seu roteiro, que conta com várias contradições, quanto na sua cinematografia, com cenas animadas que parecem quase mecânicas. Espelhando-se em várias obras audiovisuais, “Igor” conseguiu criar sua própria fórmula cinematográfica, aliando o mundo científico com a maldade e um pouco de humor negro. O filme de Anthony Leondis chega até mesmo a admitir que os trabalhos audiovisuais acabam influenciando os seus espectadores, de uma forma ou de outra, o próprio roteiro reconhece sua influência.

As obras audiovisuais acabam contribuindo para nossa socialização, solidificando pontos de vista muitas vezes distorcidos ou até mesmo errôneos. Os alunos da fase em que aplicamos os questionários, discentes recém ingressos na instituição e no curso integrado em química, vieram com esta carga estereotipada visível nas suas primeiras respostas – ao qual não devemos jogar apenas nas obras audiovisuais, já que isso entra em um campo sociológico bem maior.

Quando aplicamos os questionários nos alunos pela segunda vez, conseguimos perceber a influência do filme passado em algumas das respostas, sendo estas explícitas quando apresentados elementos referentes a tomadas, energia utilizada em experimentos, criar algo de coisas inanimadas e/ou criar vida. Também observamos respostas inversas, ao recebermos respostas irônicas, opostas ao filme e quando percebemos a tentativa de contrariar o mesmo, consideradas pelos nossos autores, Guattari e Rolnik (2010), Revoluções Moleculares. Outro exemplo de Revolução Molecular é o caso do químico pegando fogo e a presença de ferramentas de marcenaria, apresentados em alguns desenhos.

As influências do curso se referem a mudanças como, maior facilidade com os

termos, principalmente maior exemplificação de vidrarias. Além disso, alguns alunos mencionaram e desenharam mais ambientes de trabalho para o químico, como sala de aula, plataforma de petróleo e postos de gasolina, demonstrando que o curso modificou a visão dos alunos, com relação aos ambientes de trabalho.

Também verificamos que em alguns questionários em que percebemos influência do filme na segunda aplicação, a mesma se perdeu na terceira. Consideramos isso uma consequência do tempo decorrido da aplicação do segundo questionário para o terceiro e/ou uma influência dos novos conhecimentos adquiridos ao decorrer do curso.

Houve um padrão nas respostas e desenhos de nossos questionários, denotando que a subjetividade foi sobreposta.

Referências

007 Contra o Satânico Dr. No. Direção: Terence Young. Produção: Albert R. Broccoli e Harry Saltzman. Roteiro: Richard Maibum, Johanna Harwood, Berkely Mather e Ian Fleming. Intérpretes: Sean Connery, Ursula Andress, Joseph Wiseman, Jack Lord e outros. *Eon Productions*, 1962. 1 filme (110 min), son., color.

2001- Uma Odisséia no Espaço. Direção: Stanley Kubrick. Produção: Stanley Kubrick. Roteiro: Stanley Kubrick e Arthur C. Clarke. Intérpretes: Keir Dullea, Gary Lockwood, William Sylvester, Daniel Richter e outros. *Metro-Goldwyn-Mayer (MGM)*, 1968. 1 filme (141 min), son., color.

A História de Louis Pasteur. Direção: William Dieterle. Roteiro: Sheridan Gibney, Pierre Collings e Edward Chodorov. Intérpretes: Paul Muni, Josephine Hutchinson, Anita Louise, Donald Woods e outros. *First National Productions*, 1935. 1 filme (87 min), p&b.

A Ilha das Almas Selvagens. Direção: Erle C. Kenton. Roteiro: Waldemar Young, Philip Wylie e H.G. Wells. Intérpretes: Charles Laughton, Richard Arlen, Leila Hyams, Bela Lugosi e outros. *Paramount Pictures*, 1932. 1 filme (70 min), p&b.

A Mosca. Direção: David Cronenberg. Roteiro: Charles Edward Pogue, David Cronenberg e George Langelaan. Intérpretes: Jeff Goldblum, Geena Davis, John Getz e outros. *20th Century Fox*, 1986. 1 filme (96 min), son., color.

A Nova Onda do Imperador. Direção: Mark Dindal. Produção: Randy Fullmer e Don Hahn. Roteiro: Chris Williams, Mark Dindal, David Reynolds, Stephen J. Anderson, Don Hall, John Norton, Roger Allers e Matthew Jacobs. Intérpretes/vozes: David Spade, John Goodman, Eartha Kitt, Patrick Warburton e outros. *Walt Disney Pictures*, 2000. 1 filme (78 min), son., color.

Armas químicas e biológicas. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/ciencia/armas-quimicas-biologicas-ciencia-servico-mal-439032.shtml>> Acesso em: 14/06/13

BALL, Philip. *Chemistry and Power in Recent American Fiction*. Berlin: Hyle,

BARCA, Lacy. As múltiplas imagens do cientista no cinema. Comunicação & Educação. n.1, 2005. Nigredo, albedo e rubedo. Disponível em:
<<http://holomoviment.blogspot.com.br/2007/12/el-bismuto-nigredo-albedo-rubedo.html>>
Acesso em: 10/06/13

Blade Runner – O Caçador de Andróides. Direção: Ridley Scott. Produção: Michael Deeley. Roteiro: Hampton Fancher, David Peoples e Philip K. Dick. Intérpretes: Harrison Ford, Rutger Hauer, Sean Young, Edward James Olmos e outros. *Warner Bros.*, 1982. 1 filme (117 min), son., color.

CANCLINI, Néstor Garcia. **Culturas Híbridas: Estratégias para entrar e sair da modernidade.** Trad. Ana Regina Lessa e Heloísa Pezza Cintrão. São Paulo: Edusp, 1997.

CÉSAR, Paulo. **Armas químicas.** Disponível em:
<[http://www.profpq.com.br/armas_qu%C3%ADmicas.htm#GÁS_CLORO_\(Cl2\)](http://www.profpq.com.br/armas_qu%C3%ADmicas.htm#GÁS_CLORO_(Cl2))> Acesso em: 14/06/13

COLASSO, Camilla Gomes e AZEVEDO, Fausto Antônio de. **Riscos da utilização de armas químicas.** Disponível em:

<<http://www.uff.br/toxicologiaclinica/GQ.pdf>> Acesso em: 14/06/13
Congresso SOPCOM VI, 2009. **Análise de Filmes – Conceitos e metodologia** 188. 10p.

De Volta para o Futuro. Direção: Robert Zemeckis. Produção: Neil Canton e Bob Gale. Roteiro: Robert Zemesckis e Bob Gale. Intérpretes: Michael J. Fox, Christopher Lloyd, Lea Thompson, Crispin Glover e outros. *Universal Pictures*, 1985. 1 filme (116 min), son., color.

Dr. Fantástico. Direção: Stanley Kubrick. Roteiro: Stanley Kubrick, Terry Southern e Peter George. Intérpretes: Peter Selles, George C. Scott, Sterling Hayden, Keenan Wynn e outros. *Columbia Pictures Corporation*, 1964. 1 filme (95 min), son., p&b.

Drácula. Diretor: Tod Browning. Roteiro: Garret Fort. Intérpretes: Béla Lugosi, Helen Chandler, David Manners e outros. *Kalem Company*, 1931. 1 filme (75 min), p&b.

EISENSTEIN, Sergei. **A Forma do Filme**. Trad. Teresa Ottoni. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. 232 p.

Frankenstein. Direção: James Whale. Produção: Carl Laemmle Jr. Roteiro: John Balderston, Mary Shelley, Peggy Webling, Garret Fort e Francis Edward Faragoh. Intérpretes: Colin Clive, Mae Clarke, John Boles, Boris Karloff e outros. Universal Pictures, 1931. 1 filme (71 min), p&b.

Frankweenie. Direção: Tim Burton. Produção: Tim Burton e Alisson Abate. Roteiro: Tim Burton e John August. Intérpretes/vozes: Catherine O'Hara, Martin Short, Winona Ryder, Charlie Tahan e outros. *Walt Disney Pictures*, 2012. 1 filme (87 min), son., color.

Full Cast e Crew. Disponível em: http://www.imdb.com/title/tt0465502/fullcredits?ref_=tt_ov_st_sm >. Acessado em: 05/08/2013

Fullmetal Alchemist. Direção: Seiji Mizushima. Intérpretes/vozes: Romi Paku, Rie Kugimiya, Megumi Toyoguchi, Toru Ohkawa e outros. *TBS*, 2003-2004. 51 episódios, son., color.

GALVÃO, Cecília. **Ciência na Literatura e Literatura na Ciência**. Portugal: Departamento de Educação e Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2006, 51 p.

GUATTARI, Félix. ROLNIK, Suely. **Micropolítica, Cartografias do desejo**. Petrópolis, Rio de Janeiro. Editora Vozes, 10 Ed. 2010.

Haber. Direção: Daniel Ragussis. Produção: Daniel Ragussis, Shannon Factor, Chris Spanos e Brian Hwang. Roteiro: Daniel Ragussis. Intérpretes: Christian Berkel, Juliane Köhler, Lobo Kahler, Mark Magolis e outros. *Cinespire Entertainment*, 2008. 1 filme (34 min), son., color.

Harry Potter e a Pedra Filosofal. Direção: Chris Columbus. Produção: David Heyman. Roteiro: J.K. Rowling e Steve Kloves. Intérpretes: Daniel Radcliffe, Rupert Grint,

Emma Watson, Richard Harris e outros. Warner Bros. Pictures, 2001. 1 filme (152 min), son., color.

HAYNES, Roslynn. *The Alchemist in Fiction: The Master Narrative*. Berlin: Hyle, 2006.

HUGO, Victor. **O Corcunda de Notre-Dame**. 1º edição. São Paulo: Leya/Barba Negra, 2012. 476 p.

Igor. Direção: Anthony Leondis. Produção: John D. Eraklis e Max Howard. Roteiro: Chris McKenna, John Hoffman, Anthony Leondis e Dimitri Tascas. Intérpretes/vozes: John Cusack, Myleene Klass, Robin Walsh, Matt McKenna e outros. *Exodus Film Group*, 2008. 1 filme (87 min), son., color.

Jurassic Park – O Parque dos Dinossauros. Direção: Steven Spielberg. Produção: Kathleen Kennedy. Roteiro: Michael Crichton e David Koepp. Intérpretes: Sam Neil, Laura Dern, Jeff Goldblum, Richard Anttenborough e outros. *Universal Pictures*, 1993. 1 filme (127 min), son., color.

Madame Curie. Direção: Mervyn LeRoy. Roteiro: Paul Osborn, Hans Rameau e Ève Curie. Intérpretes: Greer Garson, Walter Pidgeon, Henry Travers, Albert Bassermann e outros. *Metro-Goldwyn-Mayer (MGM)*, 1943. 1 filme (124 min), p&b.

Nosso Futuro Roubado. Disponível em: http://www.nossofuturoroubado.com.br/arquivos/abril_09/bbs_de_quimica.html Acesso em: 14/06/13

O Homem Invisível. Direção: James Whale. Roteiro: H.G. Wells e R.C. Sherriff. Intérpretes: Claude Rains, Gloria Stuart, William Harrigan e outros. *Universal Pictures*, 1933. 1 filme (71 min), p&b.

O Médico e o Monstro. Direção: John S. Robertson. Roteiro: Robert Louis Stevenson e Clara Beranger. Intérpretes: John Barrymore, Brandon Hurst, Martha Mansfield e

Charles Lane e outros. *Famous Players-Lasky Corporation*, 1920. 1 filme (49 min), p&b.

O Óleo de Lorenzo. Direção: George Miller. Roteiro: George Miller e Nick Enright. Intérpretes: Nick Nolte, Susan Sarandon, Peter Ustinov, Kathleen Wilhoite e outros.

Universal Pictures, 1992. 1 filme (129 min), son., color.

Origem da alquimia. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/daquil/pag-div-hisa.html>> Acesso em: 10/06/13

Origem da alquimia. Disponível em:

<<http://www.avspe.eti.br/eventos/alquimia/alquimia1.htm>> Acesso em 10/06/13

PEDROZO, Ana. **A química durante a Segunda Guerra Mundial.** Disponível em: <<http://ciencia-no-cotidiano.blogspot.com.br/2011/04/quimica-durante-segunda-guerra-mundial.html>> Acesso em: 14/06/13

Perfume – A História de um Assassino. Direção: Tom Tykwer. Produção: Andrew Birkin, Berned Eichinger e Martin Moszkowicz. Roteiro: Roteiro: Andrew Birkin, Berned Eichinger, Tom Tykwer e Patrick Süskind. Intérpretes: Ben Whisaw, Francesc Albiol, Gonzallo Cunill, Roger Salvany e outros. *Constantin Film Produktion*, 2006. 1 filme (147 min), son., color.

Pinky e o Cérebro. Criadores: Steven Spielberg e Tom Ruegger. Intérpretes/vozes: Maurice LaMarche e Rob Paulsen. *Warner Bros.*, 1995-1998. 65 episódios, son., color.

Querida, encolhi as crianças. Direção: Joe Jonhston. Roteiro: Stuart Gordon, Brian Yuzna, Ed Naha e Tom Schulman. Intérpretes: Rick Moranis, Matt Frewer, Marcia Strassman, Kristine Sutherland e outros. *Buena Vista Pictures*, 1989. 1 filme (93 min), son., color.

Química nova interativa. Disponível em:

<http://qnint.s bq.org.br/qni/popup_visualizarMolecula.php?id=bgnymxUjoxaDmfHDxSyHImuasIfx1jBqQzB6VqscWAe4UIo9chXhN4RF5TW5GkeOM>

Zd_Szjk0TXINpro5zXA-w==> Acesso em: 14/06/13

REIS, Pedro; RODRIGUES, Sara; SANTOS, Filipa. Concepções sobre os cientistas em alunos do 1º ciclo do Ensino Básico: “Poções, máquinas, monstros, invenções e outras coisas malucas”. **Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v.5, n.1, 2006

Sherlock Holmes – O Jogo das Sombras. Direção: Guy Ritchie. Produção: Dan Lin, Joe Silver, Lionel Wigram e Susan Downey. Roteiro: Michele Mulroney, Kieran Mulroney e Arthur Conan Doyle. Intérpretes: Robert Downey Jr., Jude Law, Rachel MacAdams, Noomi Rapace e outros. *Warner Bros.*, 2011. 1 filme (129 min), son., color.

Sherlock Holmes. Direção: Guy Ritchie. Produção: Dan Lin, Joe Silver, Lionel Wigram e Susan Downey. Roteiro: Michael Robert Johnson, Anthony Peckham, Simon Kinberg, Lionel Wigram e Arthur Conan Doyle. Intérpretes: Robert Downey Jr., Jude Law, Rachel MacAdams, Marks Strong e outros. *Warner Bros.*, 2009. 1 filme (128 min), son., color.

Sherlock. Criadores: Steven Moffat, Mark Gatiss. Intérpretes: Benedict Cumberbatch, Martin Freeman, Una Stubbs, Rupert Graves e outros. *BBC One*, 2010-2012. 2 minisséries, 6 episódios, son., color.

SHOHAT, Ella; STAM, Robert. Estereótipos, realismo e luta por representação. **Crítica da imagem eurocêntrica: multiculturalismo e representação**. Trad. de Marcos Soares. São Paulo: Cosacnaify, 2006.

Silva, Luís Antônio e Gato, Daniel Dias. **Alquimia: ciência ou seita**. Disponível em: <http://www.cdcc.usp.br/ciencia/artigos/art_25/alquimia.html> Acesso em: 09/06/13

Sinédoque, Nova York. Direção: Charlie Kaufman. Roteiro: Charlie Kaufman. Intérpretes: Philip Seymour Hoffman, Catherine Keener, Tom Noonan, Michelle Williams e outros. Sidney Kimmel Entertainment, 2009. 1 filme (124 min), son., color.

SIQUEIRA, Denise da Costa Oliveira. **Ciência e poder no universo simbólico do desenho animado**. Disponível em: <http://www.casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/terraincognita/cienciaepublico/artigos/art08_ci>

enciaepoder.pdf>. Acesso em: 30/05/13

TOMAZI, Aline Luiza et al. O Que é e quem faz Ciência? Imagens sobre a atividade científica divulgadas em filmes de animação infantil. **Pesq. Educ. Ciênc.** v.11, n.2, dez. 2009

Uma Mente Brilhante. Direção: Ron Howard. Produção: Brian Grazer e Ron Howard. Roteiro: Akiva Goldsman e Sylvia Nasar. Intérpretes: Russell Crowe, Ed Harris, Jennifer Connelly, Christopher Plummer e outros. *Universal Pictures*, 2001. 1 filme (135 min), son., color.

VANIN, José Atílio. **Alquimistas e Químicos.** São Paulo: Moderna, 1994.

WEINGART, Peter. *Chemists and their Craft in Fiction Film.* Berlin: Hyle, 2006.

Westworld – Onde Ninguém tem Alma. Direção: Michael Crichton. Roteiro: Michael Crichton. Intérpretes: Yul Brynner, Richard Benjamin, James Brolin, Norman Bartold e outros. *Metro-Goldwyn-Mayer (MGM)*, 1973. 1 filme (88 min), son., color.

Zyklon B. Disponível em: <<http://www.historyplace.com/worldwar2/holocaust/h-zyklon.htm>> Acesso em: 14/06/13