



## MATRIZ DE OBJETOS DE AVALIAÇÃO DO PAS/UnB

HABILIDADES		INTERPRETAR			PLANEJAR		EXECUTAR			CRITICAR					
		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12		
COMPETÊNCIAS		Compreender a plurissignificação da linguagem. reconhecer manifestações centrais e periféricas, apresentadas em diferentes linguagens, e suas inter-relações.			Inter-relacionar objetos de conhecimento nas diferentes áreas.		Organizar estratégias de ação e selecionar métodos.	Selecionar modelos explicativos, formular hipóteses e prever resultados.	Elaborar textos coesos e coerentes, com progressão temática e estruturação compatíveis.	Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas.	Formular e articular argumentos adequadamente.	Fazer inferências (indutivas, dedutivas e analógicas).	Analisar criticamente a solução encontrada para uma situação-problema.	Confrontar possíveis soluções para uma situação-problema.	Julgar a pertinência de opções técnicas, sociais, éticas e políticas na tomada de decisões.
<b>C1</b>	Domínio da Língua Portuguesa, domínio básico de uma língua estrangeira (Língua Inglesa, Língua Francesa ou Língua Espanhola) e domínio de diferentes linguagens: matemática, artística, científica etc.	✓	✓	✓					✓		✓	✓			
<b>C2</b>	Compreensão dos fenômenos naturais, da produção tecnológica e intelectual das manifestações culturais, artísticas, políticas e sociais, bem como dos processos filosóficos, históricos e geográficos, identificando articulações, interesses e valores envolvidos.	✓	✓	✓			✓					✓	✓	✓	✓
<b>C3</b>	Tomada de decisões ao enfrentar situações-problema.		✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
<b>C4</b>	Construção de argumentação consistente.		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓					
<b>C5</b>	Elaboração de propostas de intervenção na realidade, com demonstração de ética e cidadania, considerando a diversidade sociocultural como inerente à condição humana no tempo e no espaço.	✓		✓			✓				✓		✓	✓	✓

### Objetos de conhecimento

(correspondentes ao símbolo ✓)

#### Primeira Etapa

- 1 - O ser humano como um ser no mundo
- 2 - Indivíduo, cultura e identidade
- 3 - Tipos e gêneros
- 4 - Estruturas
- 5 - Energia, equilíbrio e movimento

- 6 - Ambiente
- 7 - A formação do mundo ocidental
- 8 - Número, grandeza e forma
- 9 - A construção do espaço
- 10 - Materiais

## Objeto de Conhecimento 1 – O ser humano como um ser no mundo

O que é ser humano? Todas as pessoas são seres humanos? O que nos torna diferentes dos seres não humanos? O que nos aproxima dos outros seres vivos e nos distingue deles? O que é mundo? Por que somos capazes de formular questões dessa natureza?

A partir das problematizações acima, vários objetos de conhecimento orientarão o debate de questões envolvendo diversos campos do saber, de modo que a relação entre a escola e os saberes possa se transformar em via para a transformação de práticas cotidianas, de práticas educacionais e dos próprios seres humanos.

Assim, a pergunta “o que somos nós, seres humanos?” ganha destaque e fundamenta o percurso de uma complexa transformação. A Filosofia, um modo de saber que abrange mais de 3.000 anos de reflexões e investigações, torna-se ponto de partida nesse processo.

Perguntar o que é ser humano é uma questão que surgiu na história da Filosofia por volta do século IV a.C.. Anteriormente, as questões filosóficas eram ainda mais complexas; centravam no que é “ser”. A partir daí, uma série de transformações sociais e políticas levaram pensadores a ampliar a problematização para o ser humano.

Desde então, as teses filosóficas são diversas; por mais de 2.000 anos pensou-se bastante a respeito do que é ser humano. Nesse conjunto de idéias, convém identificar as que podem nos servir para pensar o agora e fundamentar nossos projetos de futuro.

Pensando sobre o que era ser humano, o filósofo Protágoras concluiu que “o homem é a medida de todas as coisas”, idéia traduzida séculos depois, em Roma, pela expressão *Homo Mensura*. Ser humano significa, então, tomar a realidade a partir dessa condição. Assim originaram-se as teorias de relativismos e perspectivismos mais atuais que conhecemos hoje.

Ser humano implica ser singular, ter capacidade de pensar a respeito disso e encontrar caminhos para a inserção no mundo a partir de um projeto de existência; ter capacidade suficiente para distinguir os seres humanos de todos os outros seres que simplesmente “são”, existem, sem contar com a possibilidade de pensar e de projetar-se.

A reflexão a respeito do ser humano desenvolve-se a partir de um foco existencial, tendo como ponto de partida algumas contribuições da Filosofia e suas relações com outras áreas do conhecimento. A Filosofia se apresenta como uma área do saber que cultiva a reflexão sobre a condição humana, no que se refere a todos nós e a cada um em especial.

A reflexão filosófica, cabe ressaltar, coloca-se além do âmbito deste objeto de conhecimento ao contribuir para a construção dos demais objetos, propondo, por exemplo, questões a respeito dos fundamentos existenciais, epistemológicos e éticos das produções humanas – as linguagens, as expressões artísticas, as identidades, as ciências, as estruturas e os materiais.

Nessa perspectiva, o ser humano é visto no aspecto universal e como experiência particular. Um ser natural que se apresenta contextualizado no mundo, que é obra humana, portanto, artificial. Um ser localizado no tempo e no espaço, imerso em uma cultura e em uma língua, entre saberes já constituídos, e em relação a outros seres que, como ele, são desafiados a humanizar-se e a assumir a sua condição rumo à própria maioria e singularidade, tornando-se um ser autodeterminante.

Um ser em transformação que se constitui a si mesmo a partir de escolhas, em um mundo já dado, criado pelos humanos, e que o antecede e sucederá a ele. O mundo já existente o condiciona, mas não completamente, pois não é um ser determinado. Temos uma existência indeterminada, um modo de ser aberto a possibilidades e contingências, regulado não somente por necessidades; vivemos em tempos e espaços em constante transformação.

Entre a plasticidade do mundo e o seu conjunto de possibilidades, esse ser desperta para o mundo e para si mesmo e torna-se, portanto, responsável pelo seu projeto de vida e pelas intervenções que realiza no mundo, na interação com os outros. Depara-se, então, com questões: “Quem sou?”, “Quem somos nós?”, “O que posso e o que podemos fazer?”.

Questões dessa natureza são exemplificadas pelo personagem principal de **O Pagador de Promessas**, de Dias Gomes, revelando o sentido trágico ou dramático da perspectiva existencial.

Trata-se de um ser que se forma e se transforma em um contexto sociocultural, em uma dada época e lugar, e, conseqüentemente, compartilha concepções e percepções artísticas, linguagens, códigos, valores, sentimentos e projetos com outros seres, iguais e diversos em relação a ele, e, por isso, confrontado muitas vezes com questões que remetem a “Como nos tornamos o que somos?”.

Essa indagação percorre as narrativas de **Feliz Ano Velho**, de Marcelo Rubens Paiva, de **O Bom Ladrão**, de Fernando Sabino, de **O Pagador de Promessas**, de Dias Gomes, da canção **Geni e o Zepelim** da Ópera do Malandro, de Chico Buarque.

Cabe, aqui, pensar existência como é dada, a partir da qual são feitas escolhas que constituirão a essência da pessoa, seu conteúdo histórico, temporal, singular.

A leitura da obra **O Homem que Calculava**, de Malba Tahan, oferece exemplos da relação do ser humano com o meio, contextualizando-o em questões éticas e existenciais.

As escolhas musicais são especialmente importantes na fase da vida em que os jovens se encontram, na medida em que elas, muitas vezes, refletem construções de subjetividades. As preferências musicais podem ser referências para que as pessoas mostrem quem são e o que querem ou não ser. Assim, as escolhas nem sempre se ligam a critérios musicais, mas ao que a música representa para si ou para o grupo ao qual pertencem.

A existência humana pressupõe que o ser humano pode desenvolver a consciência de si e dos outros, da sua vida e da sua morte, das múltiplas possibilidades e contingências na sua trajetória. A vida humana se realiza não apenas por impulsos e condicionamentos, mas também por meio da linguagem e da consciência, que permite o questionamento e a busca do significado de tudo. O ser humano é um sujeito ativo que se defronta com a possível liberdade e também, em outro sentido, com a busca de autotranscendência.

Algumas visões do mundo e do ser humano, como as perspectivas religiosas, científicas, artísticas e filosóficas, podem apresentá-lo como o ser vivo por excelência, enquanto outras abordagens o consideram um ser vivo entre outros.

Por isso, além das questões principais – “o que distingue e o que aproxima os seres humanos de outros seres vivos e em que medida os seres humanos são iguais e diferentes entre si”, há outras como: “As diferenças significam privilégios?”, “Com que bases o ser humano pode afirmar-se superior aos outros seres vivos?”, “Que direito lhe permite dispor de outras formas de vida?”, “Qual o seu lugar na natureza e sua responsabilidade diante dela?”, “Em que medida o ‘especismo’ pode ser um preconceito?”, “Como é atribuído o valor da vida humana?”, “Como os seres humanos se tornam seres singulares?”, “O que significa ter um projeto de vida?”.

Na perspectiva do significado de um projeto de vida e do entendimento da atitude existencial como realidades pelas quais somos responsáveis, são postas outras questões. Entre elas, as de temas contemporâneos de caráter interdisciplinar relativos ao cuidado consigo mesmo como um aspecto da liberdade e da autonomia, bem como a relação com as demais pessoas no que diz respeito ao corpo, à gravidez precoce, à interrupção de gravidez, à nutrição, ao uso de drogas, à intimidade, à afetividade, à violência, à sensibilidade, à criatividade, à gestualidade e à sexualidade. Discussões que remetem a essas questões podem ser enriquecidas com referências às espetacularidades cênicas, aos bailes *funk*, às festas *rave* e à cultura *hip-hop*.

Esses assuntos envolvem aspectos existenciais, éticos e afetivos que devem ser vistos no contexto da adolescência, fase que traz uma série de transformações anatômicas, fisiológicas e psicológicas com repercussões na percepção de uma nova constituição comportamental. (Ressalta-se que a palavra “adolescência” tem origem no verbo latino *adulescere*, que significa crescer, e apresenta, no seu participio, a forma *adultus*, que originalmente significa crescido; o conceito de adolescência é construído em tempo e espaço determinados.)

Trata-se de uma fase marcada por escolhas, feitas por alguém que não se reconhece ainda como um adulto, mas que já tem certeza de que não é mais criança. Muitas vezes, as escolhas conduzem a situações determinantes na vida, como exemplificam os personagens de **Feliz Ano Velho** e de **Meu Tio Matou um Cara e Outras Histórias**, de Jorge Furtado, tanto observadas nos livros como nos filmes. Vale destacar que, neste último, a adaptação para o cinema lançou mão de uma linguagem moderna que se articula com a do *videogame*, da Internet e da música. As análises e os questionamentos que os jovens fazem das situações-limite existenciais pelas quais passam os personagens são mostradas por meio de imagens, ritmos, movimentos típicos da linguagem dos adolescentes. Uma linguagem marcada por sons, ícones e movimentos, cuja compreensão é essencial para que os temas sejam discutidos. É possível identificar códigos dessa linguagem no uso dos diversos símbolos, como os expressos no vestuário, no gestual, nas gírias, nas músicas, nos grafites urbanos e na tatuagem.

A busca da autocompreensão do ser humano ao longo da história, sua liberdade e autonomia possível como indivíduo e como coletividade, o fato de sua existência estar constituída também da sua morte, a possibilidade de individualizar-se, de vir a ser singular e próprio, sua capacidade de conhecer o mundo em que se situa e gerar expressões artísticas, bem como a capacidade de sentir e valorar são alguns temas que permeiam os objetos de conhecimento que nos interessam especialmente.

A reflexão sobre o ser humano como um ser singular e autodeterminante desenvolve-se a partir de conceitos-chave como condição humana, situações-limite, vida, morte, existência, essência, natureza, cultura, determinismo, liberdade, possibilidades, escolhas, imanência, transcendência, consciência, afetividade, sensibilidade, criatividade, racionalidade, maioridade, responsabilidade, alteridade, autonomia, projeto de vida, mundo, o universal, o particular, o singular, o plural, o estético, o ético, o anti-ético, o aético.

As perguntas sobre o que é ser humano fundamentaram diversas ciências, conhecidas como Ciências Humanas, entre as quais podemos nomear a Geografia, a Psicologia, a Sociologia, a Antropologia, a Ciência Política e outros modos de saber como o Direito, a História, a Economia, a Ecologia, a Medicina, as Artes Visuais, as Artes Cênicas e a Música. No entanto, a questão não se encerra nas respostas oferecidas por conhecimentos relativos a essas áreas, razão pela qual a Filosofia ainda preserva o estatuto de um modo de pensar que é único e distinto da Arte, da Religião ou da Ciência.

Este objeto de conhecimento indica o foco existencial e evidencia a complexidade própria do que é ser humano, apontada desde os primeiros pensadores, há mais de 2.000 anos. Isso nos leva a percorrer também a riqueza das idéias dos pensadores acerca de outras questões relacionadas a ética, estética, política, sociedade, fisiopsicologia, lingüística e metafísica.

As reflexões a respeito do ser humano despertam para a necessidade de ampliar conhecimentos e se abrir para questionamentos além do âmbito deste objeto, redimensionando saberes sobre relações entre identidade e cultura, tipos e gêneros, número, grandeza e forma, energia, equilíbrio e movimento, ambiente, espaço, materiais, estruturas e formação mundo ocidental.



## Objeto de Conhecimento 2 – Indivíduo, cultura e identidade

Por que vivemos em grupo? Por que temos necessidade de nos agrupar? O que significa dizer que o ser humano é um ser social? Por que vivemos em sociedade? O que nos diferencia de outros animais que também se organizam em grupos?

Nós, assim como vários outros animais, dependemos da vida em grupo para sobreviver como espécie. Mas, o que diferencia as atividades por nós empreendidas, visando à sobrevivência, das desenvolvidas pelos outros animais? Podemos denominar trabalho tanto umas quanto outras atividades?

De modo semelhante ao funcionamento dos formigueiros, nas coletividades humanas há divisão de tarefas. Entretanto, diferente, por exemplo, dos grupos das formigas, essa divisão entre nós gera desigualdade na apropriação dos resultados, ou seja, renda e aquisição de bens em qualidade e quantidade distintas.

Na sociedade brasileira, como revela Gilberto Dimenstein, no livro **O Cidadão de Papel** (21.<sup>a</sup> edição) a partir da metáfora da *pizza*, se a renda nacional fosse dividida em seis pedaços, os 50% mais pobres mal ficariam com um pedaço. No filme **O Pagador de Promessas**, adaptado do livro de Dias Gomes, o diretor Anselmo Duarte, por meio de imagens, mostra vários retratos da distribuição desigual. Esse tema está também presente no bumba-meu-boi.

Em nossa sociedade, a desigualdade é percebida, entre outros aspectos, na aparência das pessoas, frequentemente condicionada a suas possibilidades materiais para compor o visual, e na forma como o corpo se expressa.

Sabe-se que, nos grupos humanos, o indivíduo desenvolve seus papéis de acordo com normas, regras e valores. Isso se observa e pode ser discutido nas **peças citadas** da Ópera do Malandro, de Chico Buarque, e em **A Flauta Mágica** (Die Zauberflöte), de W. A. Mozart.

O que acontece com aquele que não se adapta? Em **O Pagador de Promessas**, o protagonista não se ajusta a determinada norma e, por isso, é submetido a um conjunto de sanções simbólicas e físicas retratadas em diversas passagens.

Nos grupos sociais em geral, como são aplicadas as sanções? Qual a relação entre papéis, normas e sanções? Nessa relação, qual seria o grau de autonomia do indivíduo? Por intermédio de que processos ele se torna membro da sociedade? Enfim, como nos tornamos quem somos? O que é ser homem? O que é ser mulher? Qual é o papel da família, da escola e de outras instituições? Como esses processos são mediados pelas novas tecnologias da informação?

Ressalta-se, ainda, que o indivíduo compartilha valores, sentimentos, símbolos, idéias, representações sociais que tendem a influenciar suas ações, que colaboram para formação da identidade individual e coletiva. Como o encontro com a diversidade artística, cultural, étnica, religiosa e com as diferenças de orientação sexual e de gênero interfere na constituição dessa identidade? Como podemos constatar isso? A Antropologia, a Sociologia e a Ciência Política, por exemplo, oferecem contribuições com as técnicas de entrevista, observação e pesquisa de campo.

A obra **O Pagador de Promessa**, as peças citadas da **Ópera do Malandro** e a obra **A Flauta Mágica** exemplificam aspectos relacionados a essas discussões.

É importante lembrar que as pessoas podem desempenhar o papel de artistas e, então, tanto elas como suas criações têm repercussão na formação da identidade cultural do grupo. São indivíduos que deixam registros de suas criações nas mais diversas sociedades e culturas. Vale remeter àqueles dos períodos pré-históricos, inclusive, nas Américas, nas sociedades tradicionais, equivocadamente consideradas primitivas ainda na contemporaneidade. Cabe mencionar, ainda, as pinturas rupestres encontradas na Europa e no Brasil, especificamente, em São Raimundo Nonato-PI, as pinturas corporais, a arte plumária dos índios Kadiwéu<sup>1</sup> e a arte da civilização asteca. É interessante, também, comparar os registros rupestres com produções históricas como a pintura mural nas sociedades clássicas (pintura mural romana), com produções modernas como o muralismo mexicano – técnica e conteúdo –, assim como analisar o mural **A Elaboração de um Afresco**, 1931, de Diego Rivera e compará-lo com

---

<sup>1</sup> Ver <http://www.pegue.indio/kadiweu.htm>

produções contemporâneas como o grafite urbano, representado pela arte de Alex Vallauri e Keith Haring<sup>2</sup>.

As relações entre indivíduo, cultura e identidade poderão, ainda, ser contextualizadas a partir da análise das escolhas musicais. Elas estão diretamente ligadas à construção da identidade do indivíduo, relacionadas ao contexto sociocultural e geográfico, e, simbolicamente, aos grupos com os quais se quer ou não se identificar. Nesse sentido, o jovem poderá ampliar a consciência a respeito das escolhas musicais e da relação com sua identidade a partir de questões como as postas a seguir. Que tipo de música ouvem as pessoas com que convivo? Com que músicas eu me identifico? Por quê? Com que critérios julgo as músicas de que gosto e as de que não gosto? Até que ponto as músicas com as quais me identifico determinam minha forma de pensar, agir, vestir, comportar? O que representa a música na minha vida? O que me leva a ouvir ou rejeitar determinadas músicas ou estilos? Por que algumas pessoas gostam de ópera e outras, não? Um(a)s gostam de música sertaneja, e outras, de caipira, de *techno* ou de MPB? Por que funkeiros e sertanejos tendem a ser “tribos” distintas? Por que quem gosta de música erudita é, às vezes, visto como “careta”? Quais são realmente os critérios para considerar uma música feia ou bonita, boa ou ruim?

Questões dessa natureza contribuem para que os jovens se conscientizem de que suas escolhas estão ligadas (e são dependentes delas, portanto) à familiaridade que determinadas músicas lhes inspiram. Nesse sentido, devem apreender a importância do papel da mídia na formação do gosto, do comportamento e das preferências; o viés com o qual analisam, criticam, aceitam ou rejeitam músicas (viés social, religioso, cultural; conceitos e preconceitos), a relação com o grupo ao qual querem ou não pertencer.

O indivíduo também é sujeito e produto de um contexto social mais amplo, é um ser histórico inserido no processo de formação das identidades nacionais ocidentais, da identidade brasileira e suas relações com as transformações científicas, culturais, religiosas, tecnológicas, artísticas e literárias desde o início dos tempos modernos.

Ampliando o contexto, vale observar, em **O Homem que Calculava**, a referência a alguns princípios fundamentais que contribuem para a compreensão do indivíduo como ser social inserido em um grupo. As músicas **Sou Feia mas tô na Moda**, de Tati Quebra Barraco, **Vou te Deletar do meu Orkut**, de Ewerton Assunção, **Different Velocity [Remaster 2005]**, do DJ Yan e as canções **O Malandro, Geni e o Zepelim** e **Pedaço de Mim**, da Ópera do Malandro, são formas de expressão de emoções, experiências, identidades vivenciadas na diversidade dos grupos sócio-político-culturais.

Cabe destacar, ainda, como o indivíduo se expressa cenicamente e como ele é visto nas suas mais variadas formas de atuação dramática no decorrer da história da humanidade. Que mensagens estão contidas nos diversos textos, sejam eles, ritual, texto dramático, ou manifestações espetaculares populares de bumba-meu-boi, de folia de reis e do divino, maracatu, congada, batuque de Minas, capoeira, candomblé, umbanda, entre outras.

É importante focalizar o indivíduo inserido no contexto das transformações literárias, sobretudo aquelas desencadeadas nos séculos XVII e XVIII. O texto literário deve ser apreendido como parte integrante do contexto cultural de uma época e como instrumento de socialização da cultura e da construção da identidade brasileira, como um conjunto de códigos artísticos. Dessa forma, é necessário o reconhecimento dos gêneros literários e a caracterização do texto literário como recriação subjetiva da realidade, o que possibilitará a comparação entre texto literário e não-literário, o entendimento da plurissignificação da linguagem e a identificação de fatores de literariedade.

Aqui se deve ressaltar a importância da identificação e da comparação dos gêneros nas artes visuais – o nu artístico feminino e masculino, o retrato e o auto-retrato em diversas obras como **A Boba**, de Anita Malfatti, **A Carioca**, de Pedro Américo, os auto-retratos de Albrecht Dürer, os polaróides Andy Warhol e a escultura David de Michelangelo Buonarroti – historicamente elaborados e ligados a esferas extratextuais.

A experiência de leitura de **Feliz Ano Velho** contribui para a exemplificação desses aspectos, assim como **Meu Tio Matou um Cara e Outras Histórias** e **O Bom Ladrão**. Nessas obras, além das referidas relações, são importantes o reconhecimento e a análise de aspectos formais e temáticos, como nos textos literários em geral.

---

<sup>2</sup> Ver <http://www.artforall.com.br/alex/abrealex.html> e <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/h/haringkrith.htm>

O indivíduo, até aqui compreendido como parte de classes e grupos sociais, econômicos e culturais, com identidade em formação no tempo histórico e autobiográfico, também pode ser dimensionado filosoficamente como um ser em desenvolvimento em um mundo que o antecede e no qual ele se insere de diversas maneiras, estabelecendo relações com gerações passadas, presentes e ainda vindouras. A partir de tudo que o circunda, seu comportamento e o de outros, pode perceber-se como inserido em um mundo e participante desse mundo que foi feito, construído coletivamente, mas que também pode ser pensado, questionado e alterado pela presença de novas gerações.

A construção de idéias, valores e representações sobre si mesmo, sobre os outros e sobre o mundo é também um processo no qual participa como pessoa. Dessa forma, a possibilidade de formar idéias a respeito de classes, castas, estamentos, grupos e categorias nas quais se insere é também uma oportunidade de pensar em conceitos mais abrangentes como ser humano e humanidade.

Do mais específico ao geral, todas as áreas do conhecimento podem colaborar para a formação de uma autoconsciência do indivíduo sobre os processos que o condicionam e sobre suas possibilidades de autonomia pessoal e coletiva. Os conceitos de indivíduo, cultura e identidade devem ser abordados a partir de uma perspectiva antropológica.



### Objeto de Conhecimento 3 – Tipos e gêneros

Nos objetos anteriores, foram abertas discussões a partir de questões, entre elas: Como nos tornamos quem somos? Como nos construímos seres humanos? Agora, vamos ampliar esses questionamentos.

Como construímos a realidade? Por que temos a necessidade de classificar fatos, objetos, pessoas ou lugares? Classificar é inerente ao ser humano? O que se entende por tipos e gêneros? Quais são as diferentes percepções de gênero? Qual a concepção de gênero ao se referir à sexualidade? Como atribuir aos gêneros características de práticas sociodiscursivas? Que traços caracterizam os diversos gêneros? O conhecimento de diferentes gêneros abre-nos possibilidades?

É possível entender o termo gênero de várias formas: gênero como distinção de sexo, como classificação textual, gênero artístico, entre outras. Assim como existem tipos de textos, há tipos de organização social, tipos de figuras geométricas, tipos de linguagem. No presente objeto, trataremos de classificações referentes a algumas áreas do conhecimento relativas a esse aspecto.

Exemplo muito comum de classificação refere-se ao desenvolvimento humano: infância, adolescência, fase adulta, melhor idade. Vale lembrar que, na adolescência, nem sempre a maturidade física corresponde à psicológica. E isso, às vezes, provoca fatos que podem constituir problemas, como a gravidez precoce, revelando que ter ciência nem sempre supõe construir consciência. Esse tema merece abordagem e discussões. A instrução somente terá impacto positivo em uma educação significativa. A leitura da obra **O Cidadão de Papel** oferece textos que abordam assuntos dessa natureza.

O contato com os diversos gêneros textuais, além de ampliar a competência lingüística e a bagagem cultural – em língua materna e em língua estrangeira moderna (LEM) – abre para o indivíduo variadas formas de participação social e cultural. Para que se torne crítico, reflexivo e atuante, ele deverá ser capaz de interlocução com a diversidade textual que a sociedade produz, de forma que possa proceder à análise crítica de textos em diferentes níveis de compreensão e interpretação, como construção social e histórica do conhecimento.

Para isso, são necessários o entendimento da plurissignificação da linguagem, o conhecimento das funções da linguagem e a identificação dos fatores básicos de textualidade – coesão e coerência. A leitura das obras citadas nos vários objetos de conhecimento oferece experiências com alguns gêneros textuais, colabora para a construção dessas noções e proporciona, ainda, em alguns casos, diferentes leituras de uma mesma obra.

Pela leitura, em língua materna, faz-se a apreensão textual – idéia principal, paráfrase, síntese, progressão temática – e o exame de fatos, argumentos e opiniões que possibilitem analogias e inferências, além do reconhecimento e da comparação dos modos de organização textual, dos tipos textuais narrativo, descritivo, dissertativo (argumentativo e expositivo), injuntivo e da diversidade de gêneros.

Em língua materna, é necessária, ainda, a competência para produção e reelaboração de textos adequados ao nível de linguagem, ao gênero proposto e aos tipos textuais constituidores dos diversos gêneros. Assim, o texto deverá revelar domínio da expressão escrita (norma culta e demais variações lingüísticas), autonomia intelectual e pensamento crítico.

Os textos, produzidos ou reelaborados em língua materna, devem se caracterizar pelo emprego dos fatores de textualidade (intertextualidade, informatividade, mecanismos de coesão e de coerência), pela estruturação de idéias e progressão temática, pela organização textual (idéias principais e secundárias, paráfrase, síntese, modo de organização, tese e argumentação, pressupostos, analogias e inferências), com estruturas lingüísticas constituidoras de significação e de sentido.

Na construção de proposições, é fundamental que se observem as normas da lógica formal, o uso correto das implicações lógicas de hipótese e tese e a aplicação precisa dos conectivos **e** e **ou**.

Em língua estrangeira moderna (LEM), espera-se um leitor-aprendiz no que diz respeito à capacidade discursiva e extralingüística. Ele dialogará com textos escritos ou visuais, produzidos pela sociedade, que sejam narrativos, descritivos e injuntivos (por exemplo, cartas pessoais simples, pequenos recados, fazendo referências aos tempos passado, presente e futuro) de nível básico inicial.

Com esses textos, demonstra-se capacidade lingüística de nível básico inicial no idioma escolhido ao lidar com vocabulário de uso cotidiano na apreensão textual – escrita e visual – e

ao proceder à seleção, à organização e ao relacionamento de dados e de informações, considerando os aspectos filosóficos e socioculturais ligados ao idioma, interligando-os aos diferentes objetos de conhecimento. Além disso, são necessários a compreensão e a interpretação autônomas, o domínio de fatores básicos de textualidade – coesão (principalmente a relacionada ao sintagma nominal) e coerência – para abordagens globais – idéia principal, paráfrase, síntese, progressão temática e o exame de fatos que possibilitem analogias e inferências.

Considerando os gêneros das linguagens artísticas nas diversas sociedades e em contextos distintos, é necessário identificá-los, bem como direcionar um olhar especial para o Brasil no que se refere às produções que reflitam a diversidade cultural. É importante o reconhecimento do nu artístico e do retrato, a análise de seus significados nas sociedades contemporâneas e a avaliação estética do surgimento do retrato, do nu e do auto-retrato no contexto ocidental, procedendo a juízo de valor e suas implicações estéticas e ideológicas. Em artes visuais, é possível identificar esses aspectos nas pinturas já citadas, como **A Boba**, de Anita Malfati, **A Carioca**, de Pedro Américo, **O Nascimento de Vênus**, de Sandro Botticelli; nos auto-retratos de Albrech Dürer; em polaróides de Andy Warholl.

Os tipos de figuras geométricas a serem analisados são os poliedros. Nesses sólidos, destacam-se as relações métricas entre os elementos e as aplicações de suas formas. É necessário perceber os diversos tipos de interações possíveis entre dois ou mais desses sólidos, e também de um deles com planos que o interseccionam.

O respeito às relações de gênero constitui relevante objeto de conhecimento no mundo moderno. A percepção clara da necessidade de se observarem as diferenças entre os gêneros e respeitá-las, tornando o convívio humano mais justo e fraterno, deve constituir importante objeto de estudo, assim como a percepção de que tipos diferentes de organizações sociais não são, necessariamente, conflitantes, mas sim, muitas vezes, complementares. Veja-se, por exemplo, o que se pode extrair da leitura de **O Homem que Calculava**. Ali se encontram as culturas islâmicas e cristãs, exemplificando que sociedades muito diferentes podem ter, frequentemente, princípios éticos comuns.

Qual o papel da mulher? Qual o papel do homem? Questionar a imagem da mulher no Brasil remete-nos às etnias (indígenas, africanas e européias) que nos constituíram. Que papéis exercem as mulheres brasileiras? Como a mulher se vê, por exemplo, no trabalho de Tati Quebra-Barraco?

É importante conhecer como ocorreram as diferenças de gênero, masculino e feminino, em diversos espaços e momentos das formações culturais ocidentais, na medida em que os papéis são atribuídos a partir de contextos específicos, construídos historicamente. Por exemplo, constata-se que a formação patriarcal da sociedade colonial brasileira repercute até nossos dias, sobretudo na atuação social, política e econômica da mulher. Em outras formações culturais, como as islâmicas, chinesa e tribais, observam-se fenômenos semelhantes que contribuem para condições de submissão e resistência. Cabe refletir a respeito dos atos de violência, como infanticídio feminino, castração, prostituição, abuso sexual e discriminação. Nesse contexto, como o homem tem reagido?

As músicas são classificadas em gêneros e estilos diferentes. A partir de determinados critérios, podem pertencer ao gênero erudito, popular, folclórico ou étnico. O advento da globalização e da mistura de estilos em uma mesma música, como em **Different Velocity [Remaster 2005]**, do DJ Yan, torna a sua classificação difícil e até mesmo desnecessária. *Rock* ou *pop*? *Sertaneja* ou *caipira*? *Erudita*, *folclórica* ou *popular*? Classificar ou rotular?

A recepção da ação dramática apresenta-se de diversas formas no processo comunicacional. A identificação e a classificação das formas teatrais ocorrem por meio da compreensão de um conjunto de convenções e normas que diferenciam e reconhecem as linguagens estéticas dos gêneros (trágico, cômico e drama).

Assim, o gênero é constituído – além das normas e convenções exigidas pelas poéticas – por um conjunto de codificações que informam o tipo de discurso que o texto representa.

Dependendo da região, um auto popular como bumba-meu-boi pode apresentar variações de enredo e trama. No Maranhão, por exemplo, a criação de novas formas de representação desdobrou-se em estilos e sotaques, com diferentes instrumentações e ritmos.

Para investigação e compreensão de diversos fenômenos, a linguagem científica deve ser conhecida e empregada de forma a descrever as transformações utilizando conceitos associados a sistemas, representando-as por meio de símbolos, equações, códigos, tabelas, modelos geométricos e gráficos, nomenclaturas que expressam grandezas físicas de acordo com o Sistema Internacional de Medidas (SI).

## Objeto de Conhecimento 4 – Estruturas

Nos objetos anteriores, foram feitas questões a respeito do ser humano, seu processo de construção, sua capacidade de classificar. Agora, cabem outras indagações.

Por que temos necessidade de identificar estruturas? Elas existem por si, ou são criações humanas? Seriam as estruturas modos humanos de perceber as coisas? Que relações há entre estrutura e poder? Quais as relações e implicações das estruturas populacionais?

Como reconhecer uma rede de dependências e implicações que um elemento pode manter com outros? Esses elementos assumem determinada forma ao se articularem em um processo interativo? A atuação de um elemento influi no funcionamento das partes e do conjunto? Que elementos são fundamentais em uma estrutura e quais são dispensáveis?

Um conceito de estrutura amplamente difundido é o de que essa palavra designa um conjunto de elementos solidários entre si, ou de elementos cujas partes são funções umas das outras, já que cada um dos componentes se relaciona com os demais e com a totalidade. Assim, os membros do todo se entrelaçam de tal forma que não há independência de um em relação aos outros.

Portanto, para que se apreenda uma estrutura, são necessárias a significação e a ressignificação contínuas, possibilitando relações de múltiplas naturezas ou configurações, individuais, sociais, econômicas e culturais, procedendo à análise contextualizada de cada parte ou objeto.

Considerando essas idéias, podemos nos defrontar com questões relativas ao modo como se articulam dominação, hegemonia cultural, religiosa, econômica, militar e política nos mais diferentes grupos humanos, tempos e espaços.

A visão de estrutura deve ser aplicada também na abordagem e no estudo da dinâmica do espaço mundializado e suas contradições, nas estruturas lingüísticas articuladas entre as atividades lingüísticas – estruturantes dos sentidos – em detrimento da memorização de nomenclaturas e classificações.

Deve-se estimular a curiosidade de exploração e de conhecimento de novos cenários no ambiente, para construir, pouco a pouco, novos elementos na estrutura que habitamos, e para resolver problemas que possam surgir.

Há estruturas lógicas preponderantes no pensamento. O raciocínio possibilita a articulação de idéias, a aceitação do novo e a compreensão de que as estruturas sociais não são tão rígidas como em princípio podem parecer. O entendimento da constituição das diferentes estruturas socioeconômicas, culturais e políticas vigentes passa pela comparação entre elas, localizando-as no espaço e no tempo. Isso pode ser ilustrado pela leitura de **O Homem que Calculava**.

A discussão sobre o perfil demográfico dos diferentes grupos de países suscita reflexões acerca das diferenças socioeconômicas e culturais no cenário internacional em transição, e da transformação da estrutura produtiva e ocupacional. O conhecimento dessas estruturas possibilita novas questões e delineamento de novas prioridades.

Existem diversos tipos de estruturas e distintas relações entre seus elementos. Na geometria dos poliedros, encontramos as estruturas rígidas e as flexíveis, estudadas também por meio dos princípios físicos fundamentais da mecânica, em uma perspectiva de aplicação, por exemplo, na construção civil. As relações entre as arestas de um prisma e suas diagonais são fatores determinantes da rigidez da estrutura cuja base é a forma prismática.

A produção artística é vinculada às possibilidades dos materiais utilizados e à rigidez das estruturas poliédricas escolhidas pelo artista. A arquitetura geralmente se submete às mesmas determinações, notadamente quando há uma preferência por estruturas angulares. Nesse sentido, conhecer as possibilidades de conexão entre as estruturas poliédricas pode se tornar fator potencializante da criatividade.

As estruturas geradas pelas formas estéticas exigem uma interlocução que leve ao entendimento da expressividade e do nível comunicacional criados pelo poder da imagem, pois elas provocam reflexões e conhecimentos do ser humano e de sua cultura.

Nas produções visuais, é importante a identificação do uso, dos elementos estruturantes da imagem (ponto, linha, plano, espaço e cor) e a utilização deles na composição visual, além do reconhecimento dos efeitos intelectuais, simbólicos e expressivos. Esses elementos podem ser identificados na pintura **A Primavera**, de Sandro Botticelli, 1492, na pintura de teto do artista Manoel da Costa Athaide, encontrada na nave central da Igreja de

São Francisco em Ouro Preto, Minas Gerais, e ainda, nas estruturas tridimensionais de Mestre Didi.

Sem a pretensão de exaurir as inúmeras possibilidades que se apresentam no campo das diversas ações espetaculares, a comunicação teatral se dá no envolvimento dos elementos referentes à estrutura dramática, identificados, principalmente, na *ação, espaço, personagem e público*. Por meio desse arcabouço, a ação cênica se desenvolve em um processo interativo entre todos os elementos da cena, dando forma ao espetáculo.

Na música, a estrutura pode ser percebida e analisada a partir da identificação de partes contrastantes da obra. As diferenças podem ser apreendidas ao observarmos parâmetros sonoros como textura, andamento, ritmo e instrumentação, entre outros. Isso é exemplificado nas diversas versões de **O Trenzinho do Caipira**, de Villa-Lobos (a original, a de Egberto Gismonti, a de Roberto Corrêa e a de Bois de Gerião).

No que se refere ao domínio do vernáculo, as atividades visam à formação de um indivíduo crítico, reflexivo, independente, capaz de usar com autonomia a língua e de analisar as estruturas que fazem do idioma um instrumento comunicativo e interacional. Torna-se essencial focar a língua em funcionamento. Surge daí o texto como unidade comunicativa – e significativa – por excelência. O aspecto considerado relevante é o texto como atualização lingüística privilegiada na avaliação do usuário competente em língua materna.

Conseqüentemente, as estruturas lingüísticas não devem ser tratadas isolada nem linearmente, pois assim não revelam toda a complexidade da natureza tentacular da língua, ou do texto. Da mesma forma que um leitor competente e crítico é formado na prática de leituras que se processam em vários níveis de profundidade, um usuário competente da língua deve ter consciência de como os mecanismos lingüísticos contribuem para a construção de sentidos.

Portanto, a compreensão e a utilização adequada dos sistemas simbólicos que constituem o vernáculo são, antes de tudo, o reconhecimento do valor social da linguagem e do papel que ela representa no estabelecimento de distinções sociais e na legitimação dos saberes escolares. Cabem, pois, na abordagem da língua, reflexões sobre suas formas de estruturação em seu funcionamento textual.

Um primeiro olhar para a instância de concretização da língua em funcionamento – o texto – costuma ser atribuição daquilo que se faz sob o título de leitura e interpretação. Nessa aproximação inicial, é importante que os fatores que constroem o texto sejam recuperados. Assim, as palavras e as construções lingüísticas, em geral, constituem portas para o acesso à construção do conhecimento e da comunicação. E, como tal, só podem ser plenamente compreendidas em uso, ou seja, integrando texto e contexto, para que as experiências prévias dos leitores se articulem com as experiências de leitura propostas pelo texto e se construam significados relevantes no processo lingüístico da leitura. Desse modo, torna-se possível não apenas compreender o mundo e os outros como também compreender nossas próprias experiências e nossa inserção nesse mundo de palavras escritas.

As obras **O Pagador de Promessas** e **O Bom Ladrão** permitem a incorporação de vivências que nos levam a compreender melhor o mundo pela interação textual. No teatro, essa relação se dá a partir da percepção do texto encenado, permitindo a compreensão dos significados e a identificação entre palco e platéia.

No aspecto da língua, o objetivo não se restringe a buscar o domínio da norma culta, mas a buscar conscientemente comportamentos lingüísticos adequados às variadas situações de uso. O acesso à norma culta convive, assim, com o respeito à variedade lingüística, reconhecendo-se os valores associados a cada uma das formas de comunicação e expressão. A obra **Meu Tio Matou um Cara e Outras Histórias** oferece oportunidade de contato com uma estrutura bem próxima à da linguagem oral informal. Em **Feliz Ano Velho**, o contato com as marcas da oralidade também ocorre, ainda que em outro nível de elaboração.

O estudo das estruturas lingüísticas (morfossintaxe no período simples) mantém como privilegiado o espaço da interação verbal, seja oral ou escrita. A culminância de um processo de reflexão sobre as estruturas da língua se dá em atividades de produção de textos. Em uma sociedade tecnológica e letrada como a nossa, o fenômeno da escritura perpassa vários níveis do desempenho humano. A elaboração de um texto escrito é sempre conseqüência não só de aprendizados lingüísticos como também da assimilação de comportamentos lingüístico-sociais. Buscar as estratégias adequadas para uma produção satisfatória de textos escritos representa o reconhecimento tanto do suporte das estruturas lingüísticas, ou gramaticais, como das funções da variação lingüística.

Por conseguinte, no que se refere às estruturas lingüísticas, devem-se reconhecer as variações no uso social, bem como suas implicações nos diferentes níveis e aspectos de significação vocabular e textual (denotação, conotação, polissemia, homonímia, sinonímia, antonímia, paráfrase).

Para isso, é necessária a compreensão de que a língua se organiza semântica e sintaticamente em relações de equivalência (coordenação) e de dependência (subordinação) nos níveis lexical, oracional e textual.

São necessários a distinção de marcas de variantes lingüísticas, o reconhecimento do padrão culto escrito, a identificação dos elementos das estruturas lingüísticas, a análise dessas estruturas, o estabelecimento de relações entre elas, a identificação e a análise das conseqüências nas suas alterações no período (período simples).

Na análise das estruturas lingüísticas, devem se identificar determinantes do nome e do verbo no texto, as relações de regência e de concordância na oração e no período e o emprego das classes de palavra.

Em língua estrangeira moderna (LEM), também se busca um indivíduo crítico, aberto, reflexivo, independente, comunicativo, e interessado não apenas em sua cultura, mas também nas de sociedades de língua espanhola, francesa ou inglesa.

Nesse âmbito, os compromissos de interação voltam-se para o desenvolvimento de habilidades lingüísticas. Por isso, buscam-se, por meio de materiais em língua escrita provenientes dos diferentes países de língua espanhola, francesa ou inglesa, as contribuições que estabelecem contato com esse universo lingüístico tão diversificado.

Como os princípios são fundamentados na contextualização, não desvinculados do uso da língua, insiste-se no enfoque da análise das estruturas lingüísticas, que abrange todo o universo gramatical que organiza o desempenho em língua espanhola, francesa ou inglesa. Assim, as estruturas lingüísticas, focalizadas em conjunto e contextualizadas de acordo com o idioma em questão, para a apreensão textual – por meio de analogias e inferências tanto em textos literários como não-literários – servem de sustentação para a compreensão da língua estrangeira e reflexão sobre ela.

No que se refere às estruturas lingüísticas em LEM, espera-se o reconhecimento de algumas variações no uso social, principalmente aquelas que supõem dois interlocutores, bem como suas implicações em alguns níveis e aspectos de significação vocabular e textual (denotação, conotação, sinonímia, antonímia, paráfrase).

Na análise das estruturas lingüísticas de LEM, deve-se identificar a frase simples nas suas diferentes formas – declarativa afirmativa, negativa, interrogativa direta – as classes gramaticais variáveis e invariáveis, os aspectos morfossintáticos e semânticos como, por exemplo, habilidades de comparar, quantificar, localizar, nomear, identificar.

A estrutura pode indicar que as partes constituintes de um texto são organizadas de forma a produzir o sentido do todo. Espera-se, então, que se distingam vários sistemas na representação teatral – a ação, os personagens, as relações de espaço e tempo, a configuração da cena e, em sentido amplo, a linguagem dramática.

Ampliando o estudo e a interação dos seres vivos entre si e deles no seu ambiente, é possível chegar às estruturas no âmbito ecológico, categorizando os diversos níveis de organização: população, comunidade, biomas e biosfera. Por isso, é importante o reconhecimento de que o ecossistema é o ambiente básico de interação entre os seres vivos, de forma intra ou interespecífica, e de que a espécie humana é integrante dessa relação que se dá no tempo e no espaço e, na biosfera, pela qual somos responsáveis, por meio do trabalho. O livro **O Cidadão de Papel** apresenta questões que constituem temas imprescindíveis para a construção da cidadania, que podem estimular as pessoas a se empenharem cada vez mais ativamente na tarefa de garantir situações de sustentabilidade.

## Objeto de Conhecimento 5 – Energia, equilíbrio e movimento

Nos objetos anteriores, nós, humanos, fomos vistos como seres que constroem modos de apreender, classificar e estruturar a realidade. Mas será que também não construímos nossas próprias realidades?

A Ciência não seria uma forma de tentar classificar ou estruturar a natureza? O que é movimento? O que é equilíbrio? O que é energia? A energia é a condição para a existência dos fenômenos? Sistemas orgânicos existem quando são capazes de absorver, transformar, armazenar e empregar energia? A energia pode ser criada ou está dispersa na natureza? As formas de utilização da energia ajudam na compreensão das tecnologias ao longo da História? O uso inadequado da energia pode comprometer a vida?

A qualidade de vida de uma sociedade está associada ao seu acesso às diferentes fontes de energia e ao uso que se faz delas. A sociedade deve estar apta a desenvolver tecnologias de produção e de utilização de energia, relacionando-as ao desenvolvimento econômico e tecnológico e à qualidade de vida, de forma racional, para garantir o uso sustentável, que está relacionado a diversas políticas – tecnológica, energética, organização no espaço e gestão ambiental.

A importância do estudo da energia no decorrer da História e a ampliação da capacidade produtiva das sociedades tiveram como contrapartida o aumento do consumo de energia e a contínua incorporação de novas fontes. Diante disso, deve-se estabelecer a relação entre o consumo energético, os impactos ambientais, a distribuição desigual dos recursos energéticos no mundo e a importância dos fluxos internacionais de energia - nem sempre os maiores produtores são os maiores consumidores e vice-versa.

O princípio da conservação da energia é essencial na interpretação de fenômenos naturais e tecnológicos. Por meio dele, pode-se quantificar a energia, suas transformações mecânica e biológica, sua dissipação e consumo, estabelecendo uma utilização racional. Esses fatos são de grande importância, já que ocorrem em qualquer processo físico, químico e biológico. Como exemplos deles, citam-se transformações da energia nos vegetais nos processos fotossintéticos e quimiosintéticos, basilares para o início de toda e qualquer relação trófica; fluxo de energia do ambiente não-vivo para o ser vivo; captação, transformações, armazenamento e perda de energia nos seres vivos; fluxo nos compartimentos corporais e nos diversos níveis de organização que formam o ser vivo.

Na maioria dos seres vivos, a liberação da energia contida nas moléculas de glicose pode ocorrer por meio de dois processos biológicos: a respiração aeróbica e a fermentação.

O estudo dos movimentos, das aplicações das leis de Newton e de suas contribuições para fundamentação das tecnologias que auxiliam a construção da sociedade são pontos que também devem ser abordados.

Nas Humanidades, os conceitos de equilíbrio e movimento estão ligados a permanências e rupturas, mudanças e desigualdades nas formações históricas, culturais e sociais. Assim, torna-se importante discutir, no processo de construção do mundo ocidental, questões como as que se seguem. Que fatores geram desequilíbrio e desigualdade social? As sociedades aparentemente equilibradas foram socialmente justas? Os movimentos socioculturais questionam as noções de equilíbrio social? Que papéis desempenham os movimentos sociais na construção dos sistemas políticos? Algumas respostas a essas questões podem ser encontradas na obra **O Cidadão de Papel**, cuja leitura contextualiza e enriquece o assunto.

Outro aspecto que colabora para as boas condições da vida humana é a conscientização de como se estabelecem as condições necessárias para que se mantenham os equilíbrios físico, biológico e emocional. Essa busca é exemplificada na obra **O Homem que Calculava**.

Um compositor também busca o equilíbrio estético e formal em sua música, o que deve ser analisado, considerando as referências estéticas da sociedade em diferentes lugares e momentos históricos.

Na música erudita, o Período Clássico é um exemplo da busca pelo equilíbrio formal com frases e períodos regulares. É ainda perceptível a influência dessa forma em grande parte das músicas ocidentais, exemplificada nas **músicas já citadas**. É importante notar, porém, que o equilíbrio formal não é garantia de qualidade musical.

O equilíbrio é especialmente importante no arranjo e na orquestração de grupos musicais de acordo com seus timbres (metais, madeiras, cordas, percussão), função (solista ou acompanhador) e extensão das vozes (soprano, contralto, tenor, baixo). O movimento de uma música pode ser dado pelo andamento (se uma música é mais rápida ou lenta, e as variações entre uma e outra) e pelo ritmo.

Na literatura, como em outras formas de arte, a disposição harmoniosa de elementos expressivos e estéticos, com alternância ou repetição de sons, por exemplo, atribui ritmo à linguagem. Especialmente no texto em verso – às vezes também em textos em prosa – a

distribuição e combinação de sons, a regularidade de intervalos, a acentuação garantem ritmo ao texto.

A idéia de energia, equilíbrio e movimento pode ser também visualizada nos grafites de Keith Haring, quando ele combina os elementos da linguagem visual e cria símbolos com ícones da sociedade de consumo.

Neste objeto de conhecimento, vale destacar, ainda, o que diz respeito ao movimento dos corpos cuja compreensão ocorre por meio das leis da energia, da conservação de momento linear, da análise do momento linear e do impulso, da discriminação de potencialidades e limitações inerentes aos sistemas mecânicos, inclusive do próprio corpo. A compreensão dos movimentos requer associação com as interações que os originaram, evidenciando as relações de causa e efeito.

O estudo dos movimentos dos corpos nos permite tomar consciência deles e conhecer as várias possibilidades de utilizá-los em benefício próprio. Por exemplo, no teatro, o corpo é matéria-prima para o exercício da linguagem artística. O trabalho teatral tem, no movimento corporal do ator, o centro irradiador das ações físicas originadas das energias interiores criadoras. A expressividade do ator na interpretação do texto dramático, aliada aos demais elementos teatrais (cenário, figurinos, luz, som etc.) agregados à execução do espetáculo cênico dão forma ao equilíbrio harmônico necessário à recepção da cena.

O entendimento macroscópico dos gases requer a compreensão do modelo cinético da matéria e das variáveis: pressão, volume, temperatura e quantidade de matéria. No nível microscópico, os constituintes estão em movimento e interagem, superando a visão daltoniana da estrutura da matéria. Nesse caso, é importante identificar e compreender os fatores que alteram a taxa de desenvolvimento de uma reação a partir de exemplos simples de natureza ambiental, cotidiana e tecnológica.

Em um mundo cada vez mais globalizado, é necessário identificar os movimentos de mercadorias, capitais, pessoas, serviços e informações os quais geram redes hierárquicas e interdependentes. Nas bases desses fluxos estão os meios tecnocientíficos informacionais, garantindo o processo da produção e do consumo mundial.



## Objeto de Conhecimento 6 – Ambiente

Como a espécie humana se reconhece no ambiente? Quais as relações entre o desenvolvimento tecnocientífico-informacional e os impactos socioambientais? Economia e ecologia podem se relacionar sem colocar em risco o equilíbrio ambiental? O que é ambiente ecologicamente sustentável? A poluição é inevitável quando se pensa em crescimento econômico?

A amplitude dessas discussões e a importância do ambiente orientam para o estudo de três aspectos relevantes: o ambiente-biosfera, o ambiente-biodiversidade e o ambiente-corpo.

Nesta etapa, a reflexão a respeito de ambiente deve ter como foco a sustentabilidade, pois, como espécie e como seres sócio-históricos, os humanos, muitas vezes, adotam comportamentos e atitudes que precisam ser reavaliados devido à repercussão que alcançam. Portanto, somente a viabilização de um desenvolvimento auto-sustentável, que considere a produção e o consumo, e que preserve a base ecológica e a justiça social, pode oferecer condições dignas para a vida.

O planeta sustentou-se e desenvolveu-se por muito tempo sem a ação antrópica. No entanto, em poucos séculos, houve mudanças entre os modos de produção, na inter-relação dos povos, na urbanização e alteração dos fluxos de energia para criar novas situações; a Terra não é mais a mesma.

As transformações e os impactos ambientais estão relacionados à expansão industrial. O crescimento sistemático da produção de mercadorias, a partir do século XVIII, passou a exigir cada vez mais matérias-primas, fontes de energia, infra-estruturas de produção e circulação, levando ao avanço do uso e ocupação das diversas paisagens naturais do mundo e conseqüentemente, provocando impactos ambientais.

Faz parte desse processo a capitalização do campo com a modernização da agricultura na maioria dos países. Neles, as áreas dedicadas ao cultivo passaram a consumir insumos agrícolas e adotaram o sistema de irrigação e práticas de monocultura com uso intensivo das terras, avançando sobre os diversos biomas. O exercício dessas técnicas provocou fragmentação ecossistêmica, desmatamento, poluição ambiental e erosão, que quebram a teia alimentar dos ecossistemas.

É importante, neste objeto, a compreensão dos problemas ambientais urbanos. O aumento no ritmo de crescimento das cidades, a distribuição do fenômeno urbano pelos continentes, o desenvolvimento das metrópoles modernas e a expansão da urbanização configuram o ambiente que mais expressa a intervenção humana no meio natural. Nas cidades, a expressiva diminuição da vegetação, a movimentação de massas de terra, as edificações, a canalização dos rios e o lançamento de poluentes na atmosfera e nos cursos de água causaram diversos efeitos sobre todos os aspectos do ambiente urbano. Esses efeitos afetam não apenas o ambiente das cidades, mas também a saúde de seus habitantes.

Em um mundo cada vez mais globalizado, onde produção e consumo passam a funcionar em circuito mundial e provocam pressões sobre o uso dos recursos naturais, é inevitável a preocupação com as questões relacionadas ao ambiente. Surge, então, a perspectiva do desenvolvimento ecologicamente sustentável, do manejo de biomas/ecossistemas, preocupações presentes em discussões e encaminhamentos originados em Estocolmo 72, no Relatório Brundtland, na Rio/ECO 92, no Protocolo de Kyoto e na Rio + 10.

Ganham destaque os estudos de biosfera, bioma e ecossistema; os conceitos de espécie, de população e de comunidade, de *habitat* e de nicho ecológico, necessários para entender os processos de interação entre os seres vivos e apreendê-los como unidades dinâmicas nos ecossistemas. A terminologia ecológica é importante para a compreensão e o debate a respeito da educação ambiental, como ilustra a obra **O Cidadão de Papel**.

É importante o estudo de patologias relacionadas à contaminação do ambiente no meio urbano e rural, uma vez que os microorganismos têm importância econômica e social no que se refere ao aspecto ecológico, em virtude do papel que exercem na ciclagem de nutrientes.

A relação trófica assume papel importante, pois os seres vivos podem ser vistos como unidades energéticas que estabelecem um vínculo de troca. Por meio desse vínculo, torna-se evidente o processo cíclico da matéria nos ecossistemas e seus fluxos de energia, considerando os ciclos do nitrogênio, água, carbono e oxigênio e as relações resultantes dos processos bioenergéticos, como a respiração (aeróbica e anaeróbica), a fotossíntese e a quimiossíntese, visto que estes se relacionam com os movimentos de substâncias no ambiente.

Cabe, ainda, perceber a relevância das relações harmônicas e desarmonicas, intra e interespecíficas, que se estabelecem entre os seres e na diversidade de relações em diferentes circunstâncias, e atentar para a dinâmica das populações.

Quando se consideram essas questões, percebe-se que os ecossistemas estão (ou deveriam estar) em equilíbrio dinâmico. No entanto, sofrem alterações decorrentes da natureza e das ações antrópicas. A espécie humana tem, logo, papel de participante da natureza e não somente de expectador dela. É o que se observa nos biomas brasileiros, em especial, o cerrado e suas fitofisionomias. Ocorrem a ocupação desordenada do solo e a fragmentação intensa de ecossistema – problemas que estão diretamente ligados à sinergia ambiental dos meios rural e urbano.

As expressões artísticas têm papel relevante no ambiente. Atualmente a música está presente em vários lugares e tem uma função neles, mas nem todas são apropriadas para qualquer ambiente. Por isso, é necessário entender o papel, as possibilidades, as funções da música e adequá-la aos diversos locais, conhecendo os limites e respeitando o espaço dos outros a fim de que se evite a poluição sonora.

Nas manifestações cênicas, o local onde se desenrola a cena e os diversos elementos que a compõem criam ambientes imaginários e dinamizam o texto. O ambiente na cena teatral manifesta-se no plano macro, no contexto sociocultural em que está inserida a ação cênica, e no micropiano em que são concebidos o cenário e outros elementos componentes da cena, que identificam simbolicamente o ator na sua interpretação.

Ainda no que diz respeito às artes, a poluição visual contribui para dissimular o que se compreende por arte visual. É preciso distinguir grafite, pichação e arte pública. E, finalmente, compreender o valor das manifestações e dos protestos anônimos visuais no espaço urbano.



## Objeto de Conhecimento 7 – A formação do mundo ocidental

A formação do mundo ocidental não pode ser determinada com precisão cronológica. Processos de desenvolvimento são marcados a partir de variados elementos em diferentes tempos e espaços.

Como começou a idéia de ocidente? Quais as permanências culturais gregas, árabes e renascentistas nas sociedades ocidentais? Que elementos são formadores da Ciência e da Arte? Como aconteciam as “descobertas” científicas? Que papel desempenhou o intelectual? Como se construíram as identidades ocidentais? Que elementos indígenas ou africanos constituem a nossa identidade?

Para compreender as particularidades da nossa formação, é necessário buscar as origens dos diversos grupos étnico-sociais construtores da sociedade brasileira e suas contribuições para as múltiplas áreas do conhecimento - não limitadas à reprodução de informações pautadas exclusivamente em referenciais eurocêntricos.

Assim, temos a incorporação das Américas sob a lógica do colonialismo ibérico e a parte atlântica da África que sofreu a exploração escravista. Portanto, o Mundo Ocidental é mais que uma definição cartográfica, pois engloba um amplo campo conceitual: antropológico, sociológico, artístico, literário, científico, econômico, político e todo o espaço que sofreu influência das sociedades da Europa Ocidental até o início do século XVII.

O foco deste objeto de conhecimento é a compreensão dos elementos de continuidade e ruptura na formação das sociedades nas dimensões sociais, econômicas, culturais, políticas e territoriais da Europa Ocidental. Diante disso, cabe a análise do processo de desagregação do sistema de poder romano para a formação das sociedades típicas do feudalismo na Europa e os posteriores elementos que levaram à superação desse sistema para a construção do capitalismo. É fundamental a compreensão das permanências e das rupturas nas mentalidades da Europa (imaginário e representações sociais) nos séculos XV e XVI.

No que diz respeito à construção da cultura ocidental, devem-se conhecer os elementos constitutivos das identidades nos diversos Estados europeus, em especial os da Península Ibérica.

Procede, também, o exame dos antecedentes históricos que levaram à formação da cultura ocidental, a partir das relações entre diferentes culturas cujos contatos se estabeleceram pelo Mar Mediterrâneo e pelo Oceano Atlântico, dos processos de desenvolvimento do pensamento científico e filosófico, da influência do pensamento greco-romano e oriental-árabe.

Para se apreender a arte na formação das sociedades ocidentais e ocidentalizadas, é preciso conhecer conceitos estéticos e estilos norteadores das manifestações artísticas que foram produzidas no contexto.

Vale destacar a importância do conhecimento do processo de estudo dos cientistas nas diversas áreas do saber (Matemática, Química, Medicina, Artes, Música, Biologia e Física). Como exemplo, cita-se o percurso da Matemática e da Filosofia a partir da Hégira Islâmica e sua influência na forma de se fazerem cálculos matemáticos na Europa. Essa influência é exemplificada na obra **O Homem que Calculava**.

É necessário confrontar o processo de estudo científico com o pensamento religioso, com os movimentos de contestação e ruptura e com os fundamentos ideológicos da Igreja Católica nos séculos XIV ao XVI. É importante considerar o Renascimento como um momento da transição do teocentrismo medieval para o antropocentrismo moderno. Vale analisar as produções de Sandro Botticelli, relacionando a importância da representação do corpo na obra **O Nascimento da Vênus**.

Complementa, ainda, este objeto a compreensão dos processos pelos quais passaram as sociedades nativas do continente americano e africano, com a interferência dos europeus, além do conhecimento de questões relativas à constituição dos sistemas de poder, como se desenvolvem os conflitos e de que forma os agentes sociais se comportam nesses cenários.

Na América pré-colombiana, é destacada a importância das distintas formas de organização – política, social, econômica e territorial dos diversos grupos da região Andina e da América Central. Tornam-se relevantes as relações entre os aspectos da vida cotidiana e a religiosidade. Há manifestações artísticas na produção de objetos sacros e utilitários encontrados em diversos sítios arqueológicos de nosso território.

No Brasil, ressalta-se a organização dos povos Indígenas no período pré-cabralino – sua territorialidade, modos de vida, cosmovisão, religiosidade, hábitos alimentares, produção artística e cultura material.

Além disso, tem-se como indispensável a abordagem dos elementos relativos à história dos africanos, às características dessa imigração e sua influência no processo de formação do sistema colonial na América Ibérica, particularmente no Brasil. Devem-se valorizar, portanto, as heranças materiais, culturais e sobretudo intelectuais africanas e afro-brasileiras (elementos

ligados a técnicas de agricultura, mineração e metalurgia), assim como a influência da religiosidade e da musicalidade na nossa formação cultural, ou seja, como se operou o sincretismo religioso entre as culturas indígenas, africanas e européias.

Os vestígios das religiões africanas no Brasil podem ser exemplificados na obra **O Pagador de Promessas**, na produção do artista plástico Mestre Didi e nas manifestações carnavalescas e populares em geral, como bumba-meu-boi do Maranhão, maracatu, congada, batuque de Minas, capoeira, candomblé e umbanda.



## Objeto de Conhecimento 8 – Número, grandeza e forma

O que é número? Galileu tinha razão quando dizia que a natureza era um livro escrito em caracteres matemáticos, cabendo a nós decifrá-los? Os números existem na natureza ou são criações humanas? Todas as sociedades têm noções matemáticas? Como se desenvolveu a ciência dos números? Como seria a vida humana se não houvesse essa ferramenta de compreensão? Existem coisas ou situações que só podem ser descritas numericamente? E quanto às palavras - como seria o mundo sem elas? E quanto às imagens, aos gestos e aos sons? Seria possível um mundo sem expressões artísticas?

Essas indagações possibilitam-nos refletir e provocam significativos conhecimentos. Entre eles, o fato de que as ciências desenvolvidas pela humanidade para descrever fenômenos naturais utilizam números a fim de expressar grandezas. Sendo assim, não se pode dispensar, no estudo das ciências, a percepção das diferenças inerentes às grandezas, como as vetoriais e as escalares, e o uso correto da linguagem científica (SI), por exemplo, nos estudos de Química e de Física.

O emprego de algarismos e a construção da Matemática resultam da contribuição de povos da cultura árabe que, durante o Período Medieval, encontraram-se e confrontaram-se com os povos europeus, propiciando o resgate de conhecimentos oriundos do período helenístico.

No teatro, os números estão presentes na organização dos tempos, ritmos e na apresentação dos elementos que constituem a cena. O ritmo é o número de grandeza; é, sobretudo, a pulsação do tempo da ação e de seu movimento; é o desenho da ação do tempo que determina o desenrolar da cena. A forma é a estética da cena. São os estilos conceituais que identificam os gêneros dramáticos.

A escrita tradicional de ritmo, em música, é um exemplo de aplicação de número, de grandeza e de forma. A relação do valor entre as figuras musicais indica, nitidamente, uma progressão geométrica. Na música ocidental, a organização dos valores, do tempo, da forma e dos padrões rítmicos e o agrupamento de compassos, com subdivisões binárias ou ternárias são manifestações desses conhecimentos.

Os padrões numéricos, não só em seqüências numéricas, mas também em formas geométricas, são aspectos que têm importância, assim como as seqüências, entre as quais se destacam a progressão aritmética, a progressão geométrica e a de Fibonacci, associadas aos conceitos de simetria, de média e de função, relacionando-os à determinação de leis de formação. A seqüência de Fibonacci e a razão áurea estão presentes nos efeitos de harmonia alcançados com a combinação de arte e ciência, identificados na pintura **A Primavera**.

Inserem-se aqui, ainda, os problemas de aplicação dos princípios da divisibilidade de números inteiros, dentre outros problemas nos quais se apliquem raciocínios lógicos elementares, como aqueles citados em **O Homem que Calculava**, e os que envolvem a matemática financeira – como aplicação de conceitos relativos às progressões geométricas em cálculos de juros compostos, financiamentos ou prestações, comuns na vida moderna.

A apreensão desses conceitos leva-nos a considerar relevante o estudo de indicadores econômicos e sociais, tabelas, índices e gráficos, ilustrados na obra **O Cidadão de Papel**. Tomemos como exemplo a cartografia que, como forma de representação do espaço, utiliza escalas numéricas e gráficas, imagens e coordenadas cartesianas, aplicadas à gestão de recursos humanos e naturais.

Em modelos de situações reais, podemos observar o emprego de conhecimentos básicos a respeito do conceito de função, tendo, como exemplos, as funções afim, linear e quadrática, em análises algébrica e gráfica, em que podem ser reconhecidas simetrias, translações e regiões de crescimento e decréscimo de uma função.

A geometria dos poliedros trata de conceitos relativos às figuras planas correspondentes às interseções de um plano com um ou mais desses sólidos, conceitos de paralelismo e perpendicularismo no espaço, posições relativas de pontos, retas e planos localizados em poliedros, cálculo de áreas das superfícies das faces, volumes de prismas e pirâmides.

O uso da geometria em produções artísticas possibilita o emprego dos conceitos de equilíbrio, ritmo, perspectiva e profundidade, que são aplicados na arte grega e visualizados na obra **A Primavera**.

Tendo em vista o que envolve este objeto de conhecimento, não se podem dispensar referências à utilização das leis de Lavoisier e de Proust, ao significado e ao balanceamento de equações químicas pelo método de simples inspeção, à luz do modelo daltoniano.

Destacam-se o uso e a compreensão dos cálculos proporcionais em reações químicas, envolvendo massa e quantidade de matéria. Esses cálculos aplicam-se, também, a figuras semelhantes, por exemplo, a áreas e volumes dos troncos de pirâmides. Os polígonos regulares e as relações métricas e trigonométricas dos triângulos retângulos são encontrados no estudo dos poliedros.



## Objeto de Conhecimento 9 – A construção do espaço

A noção de espaço, de tempo e de movimento bem como os conceitos de número, estrutura, função, grandeza e forma estão nos domínios, princípios, conceitos e noções que perpassam as áreas do conhecimento.

O que é espaço? Trata-se de uma categoria universal? Todas as sociedades compartilham a noção de espaço? Nós constituímos o espaço ou somos constituídos por ele? Dentro e fora são lugares do espaço? O que determina rupturas e permanências no espaço?

De que forma se deve apreender a paisagem como um ponto de partida para o estudo do espaço? Por que a construção do espaço geográfico é, ao mesmo tempo, efeito e condição do movimento de uma sociedade global, aliada a uma sociedade local? É importante compreender que, além das formas naturais e sociais, o espaço também abrange a nossa rede de relações, mediada pela técnica e pelas tecnologias? Quais os efeitos da difusão desigual das infra-estruturas do meio tecnocientífico e informacional no espaço contemporâneo? Há influências ideológicas nas formas de construção e representação do espaço?

Esses questionamentos suscitam reflexões e análises a respeito do processo de formação e construção do espaço. Possibilitam construir conceitos que norteiam a perspectiva geográfica para apreender a realidade, isto é, o conhecimento, essencial, do processo da formação do meio geográfico e não apenas a descrição da forma – que é meramente a paisagem. Esta é apenas a dimensão sensível do espaço, o conjunto que, em um dado momento, exprime as heranças as quais representam as sucessivas relações localizadas entre homem (sociedade) e natureza.

O meio geográfico, além das formas naturais e sociais, abrange nossa rede de relações e nossa intervenção intermediada pela técnica. Assim, ele incorpora a diversidade natural que caracteriza a intervenção.

O espaço geográfico é produto social, histórico e político. Para analisar esse fato, é preciso entender que, ao construir o espaço, imprimimos marcas de nossas formas de organização, estruturação e expressão. Se estamos divididos em classes sociais, essas marcas, inevitavelmente, demonstram contradições e desigualdades.

Isso se reflete nas músicas que se prefere ouvir e nos valores atribuídos a elas pela classe que as aprecia, exemplificado nas obras **Geni e o Zepelim** e **Sou Feia Mas Tô na Moda**, no “sertanejo-cibernético” de **Vou te Deletar do Meu Orkut**, de Ewerton Assunção, e no “caipira de protesto” de **Navegante das Gerais**, de Zé Mulato e Cassiano.

Para compreender melhor o processo da construção do espaço, é importante refletir sobre sua natureza. O caminho percorrido em cada lugar se dá de maneira particular e com diferentes arranjos: como meio natural, técnico e tecnocientífico informacional. Os espaços tecnizados passam a atender, sobretudo, aos interesses dos atores hegemônicos da economia, da cultura e da política e são incorporados às novas correntes mundiais.

Uma discussão das conseqüências desse processo está na adaptação da obra **Meu Tio Matou um Cara e Outras Histórias** para o cinema, em que o diretor mostra, por meio da linguagem, do *videogame*, da Internet e da música, uma sociedade de consumo globalizada.

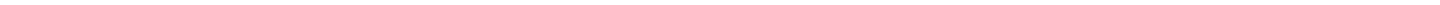
Não se pode prescindir, neste objeto, do entendimento de que a diferença entre os arranjos do meio geográfico vem da lógica global que acaba por se impor a todos os territórios e a cada um.

Outro ponto é a análise crítica da estruturação do espaço mundial a partir dos elementos “riqueza”, “poder” e “tecnologia”; da organização em rede hierárquica, interdependente, marcada por uma fronteira socioeconômica. Na escala mundial, essa fronteira que separa o “Norte” (países centrais) do “Sul” (países periféricos) definiu-se pelo controle dos estoques de capital e das tecnologias da revolução tecnocientífica informacional.

O uso de dados apresentados em gráficos e as representações do espaço por meio do conceito de ângulo e de posições relativas de retas são instrumentos significativos para o estudo do espaço, aplicáveis à Cinemática Vetorial e à Dinâmica.

Essa forma de investigação possibilita analisar as transformações pelas quais passa o espaço urbano mundial a partir das primeiras formas de construção de que se tem notícia, bem como reconhecer os estilos arquitetônicos, vinculados aos períodos de desenvolvimento das artes e aos juízos de valor quanto às dimensões estéticas e ideológicas. É importante observar esses aspectos na arte pública como, por exemplo, nos grafites.

A noção de espaço no teatro é usada em vários aspectos do texto e da representação. Graças à sua propriedade de signo, oscila entre o espaço significante (cênico) e o espaço significado (dramático). O cênico é o que se percebe concretamente, o espaço real do palco onde evoluem os atores, quer se restrinja ao espaço propriamente dito da área cênica, quer evolua no meio do público. O espaço dramático é aquele onde fala o texto, o espaço abstrato, em movimento contínuo, em que a construção se dá a partir da imaginação do espectador, guiado pelas indicações do texto.



## Objeto de Conhecimento 10 – Materiais

O que é matéria? O que são materiais? De que são constituídos? Como são obtidos? O que podemos obter deles? Como são utilizados? Existe relação entre os materiais e a energia? E entre os materiais e a poluição? Os recursos materiais provocam conflitos? Como a utilização de materiais produz arte? Como gera músicas tão diversas?

Para investigar o assunto, pode-se considerar o universo em dois sistemas que se relacionam – energia e matéria. Nesse sentido, o globo terrestre, a atmosfera, a hidrosfera, a biosfera e a litosfera são subsistemas, isto é, fontes de materiais que possibilitam obtenção dos recursos necessários às atividades e à sobrevivência dos seres vivos em uma perspectiva de desenvolvimento sustentável.

As disputas por recursos materiais constituem permanência na história ocidental, provocam rupturas – guerras, conflitos e exploração nas sociedades e entre povos. Do século V até o XVI, percebe-se inovação e aplicação de diferentes materiais, como consequência do desenvolvimento das tecnologias bélicas.

No período de expansão marítima europeia, o foco volta-se para as diferenças entre as culturas materiais dos povos africanos, europeus e indígenas.

Trabalhando com materiais, a humanidade desenvolveu as ciências, as artes e promoveu interações culturais. No teatro, os materiais – além deles, o corpo do ator, os efeitos visuais e sonoros, o texto falado e mesmo o completo silêncio, a ausência de luz – podem ser apresentados sob vários tipos e formas, destinados a ilustrar, sugerir ou servir de quadro para a ação.

Os materiais mais expressivos, naturais ou artificiais, são trabalhados e investigados para produzir cultura, como ilustram as obras **O Cidadão de Papel**, **O Pagador de Promessas** e **O Bom Ladrão**. Nessas obras, objetos e formas, corpos em movimento, luz e som – estes compreendidos restritamente nos seus aspectos artísticos –, figurino, cenário e maquiagem representam o papel de materiais veiculados em uma cena teatral.

Materiais podem ser empregados como fontes sonoras (instrumentos e vozes) para produzir músicas diversas, combinando elementos melódicos, rítmicos e harmônicos de forma expressiva e significativa dentro de cada cultura ou grupo socioeconômico e cultural.

Apesar de não se ter ainda um conceito universal do que seja música, sabe-se que o som é sua matéria-prima. Ele pode ser produzido pela natureza, por instrumentos, pela voz, pelo corpo, e combinado em múltiplas possibilidades. Assim, as músicas são distintas, mas os materiais são os mesmos conforme se observa nas **músicas citadas**.

Vale destacar a importância da identificação dos materiais e das técnicas de linguagens artísticas desenvolvidas a partir deles, de acordo com as funções nos contextos socioculturais, científicos e tecnológicos, nas **pinturas rupestres brasileiras já citadas**, nas técnicas do muralismo, dos grafites, da pintura corporal e do artesanato.

Nessa perspectiva, é significativo entender a utilização de materiais naturais na criação, em diversas técnicas de pintura, de desenho, de escultura e em estruturas tridimensionais. Analisa-se a semelhança de materiais utilizados em técnicas diferentes, tais como as pinturas murais, os grafites e o mármore. Avaliam-se resultados expressivos e durabilidade nas **obras já referidas**, nas tecelagens dos astecas, no artesanato nordestino brasileiro, como os trabalhos dos conhecidos Mestres de Juazeiro, PE.

O espaço geográfico ganha destaque a partir de sua compreensão e representação, considerando-se o uso técnico e ideológico do globo, das cartas geográficas, das informações de satélites, da bússola e das maquetes como materiais.

Outra característica dos materiais é que eles podem ser transformados pela natureza e, também, pelo trabalho humano. Há transformações que são reações químicas e, nesse caso, interessa o reconhecimento do princípio da conservação da matéria, das evidências macroscópicas e da alteração de propriedades.

Para tentar explicar como são constituídos os materiais, suas propriedades e transformações, a Ciência utiliza modelos. O modelo proposto por Dalton defende a natureza corpuscular da matéria e entende as substâncias como constituídas por partículas. A partir desse modelo, outros conceitos foram desenvolvidos, como os de massa atômica, massa molecular, massa molar, assim como o Princípio de Avogadro – que são utilizados na realização de cálculos proporcionais em transformações químicas.

Mudança de estado de agregação de misturas e substâncias e conceitos de processos exo e endotérmicos são exemplos de fenômenos que envolvem a relação entre matéria e energia. Para entendê-los, é necessário utilizar representações, como gráficos, diagramas, esquemas.

As substâncias podem ser extraídas dos materiais e são identificadas, principalmente, por suas propriedades físicas: temperatura de ebulição, temperatura de fusão, densidade e solubilidade. Para separar os materiais, podem ser empregados diversos modos, como

catação, peneiração, destilação simples e fracionada, filtração, decantação, imantação, centrifugação, sifonação e flotação.

A toda porção de matéria associam-se duas propriedades intrínsecas: massa e volume. O cálculo dessas grandezas pode ser feito em formas prismáticas e piramidais, e em seus troncos. Massa e volume relacionam-se também com a grandeza quantidade de matéria, à qual se associam constantes úteis para o entendimento das propriedades da matéria.

 **TOPO**

---