

INDÚSTRIAS CRIATIVAS DE BASE TECNOLÓGICA

Conforme já mencionado no capítulo anterior, o termo indústria criativa era usado inicialmente para atividades relacionadas apenas com os setores cultural e artístico. A inclusão de empresas de tecnologia como parte das indústrias criativas é relativamente recente. Neste capítulo procuramos mostrar que determinados setores da indústria de tecnologia, além das questões inerentes as TICs, possuem características típicas de uma indústria criativa. Este tipo de indústria, que denominamos de Indústria Criativa de Base Tecnológica (ICBT), possui características próprias e um enorme potencial de crescimento, o que justifica uma análise em separado.

Este capítulo apresenta, portanto, a nossa definição para ICBT, delimita o escopo e a abrangência da definição, apresenta as principais características desta indústria e faz uma análise da cadeia produtiva das ICBTs. Por último, apresenta o conceito de ambiente criativo para análise da ICBT.

4.1

Definição

Não encontramos na literatura uma descrição de ICBT na forma que estamos propondo neste trabalho. O relatório das Nações Unidas sobre economia criativa (UNCTAD, 2008), que divide a indústria criativa em quatro grandes grupos (legado, artes, mídia e criações funcionais), apenas define, dentro do grupo criações funcionais, um subgrupo denominado “novas mídias” para tratar das atividades do gênero, o que, em nossa opinião, restringe e não dá a verdadeira dimensão para esta nova indústria. Na literatura relacionada com a indústria de TIC, autores como Maney (1995) e Feijó e Badaró (2006) utilizam o termo “megamídia” para tratar de uma nova indústria resultante da convergência entre as indústrias de comunicação, tecnologia da informação, computação e entretenimento digital. Feijó e Badaró vão além ao colocar a megamídia como parte de um macrosetor de visualização que “tende a ser um paradigma pós-

internet de maior impacto do que foi a TV nos anos 50 e a internet na década de 90”. Apesar de destacarem a importância e as grandes mudanças trazidas pela indústria da megamídia, eles não levam em consideração o novo ambiente de negócios e a nova classe de trabalhadores da Economia Criativa discutidos no capítulo anterior.

Com o intuito de tratar de uma forma mais abrangente a indústria de novas mídias ou megamídia, optamos, portanto, pela denominação Indústria Criativa de Base Tecnológica (ICBT). Esta indústria pode ser representada como a intersecção entre o conjunto de produtores de conteúdo – que pertencem as ICs - e as empresas de tecnologia, informação e comunicação (TICs). A figura 2 mostra graficamente este conceito. A intersecção entre as TICs e as ICs são representadas pelas indústrias criativas suportadas pela tecnologia. Deste conjunto, a parte maior e mais importante está relacionada com a produção de conteúdo digital. Este subconjunto, portanto, representado pela intersecção entre as TICs, as ICs e os produtores de conteúdo, é que estamos chamando de ICBT, tema central desta tese.

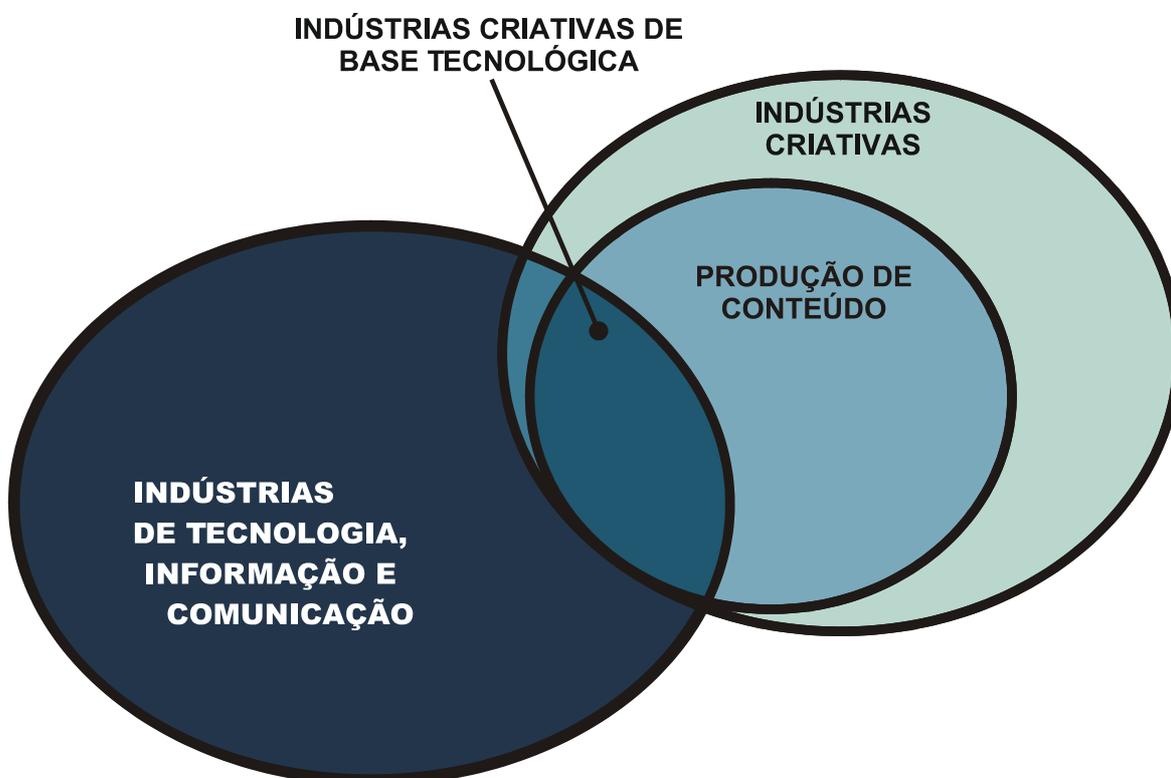


Figura 2 – Indústrias Criativas de Base Tecnológica

Fonte: Elaborado pelo autor

Para defini-la partimos da descrição do Ministério de Cultura, Mídia e Esportes do Reino Unido para indústrias criativas, descrita no item 3.1, tornando-a mais específica para o tipo de indústria que desejamos tratar. Nossa definição é a seguinte:

Indústrias criativas de base tecnológica surgiram a partir das novas oportunidades geradas pela convergência digital. São indústrias ambientalmente limpas que têm sua origem na criatividade e no talento de uma mão-de-obra qualificada e multidisciplinar e que preconizam a inovação tecnológica e a diferenciação para a produção de conteúdo digital. Possuem potencial para criação de riquezas e empregos através de atividades de alto valor agregado que possibilitam a geração e a exploração da propriedade intelectual.

As ICBTs estão associadas a uma explosão de tecnologias produzidas nos últimos anos, sendo as atividades de visualização digital o mais importante vetor desta nova indústria. Dentro desta linha, encontramos inúmeros conceitos inovadores que se tornaram ou vêm se tornando realidade, tais como supervias de informação, TVs com 500 canais, TV digital de alta definição, telemedicina, educação à distância, hipermídia, entretenimento sob demanda, realidade virtual imersiva incluindo visualização para as áreas de petróleo e gás, defesa, jogos on-line, etc. (FEIJÓ, 2003). Diferentemente da definição do Ministério de Cultura, Mídia e Esportes do Reino Unido que enumera quais os setores pertencem às ICs, nossa definição para ICBT considera que qualquer setor que se utilize de conteúdos criativos digitais para suas atividades faz parte desta indústria.

4.2

Escopo e Abrangência

Para melhor diferenciar indústrias criativas (IC) e indústrias criativas de base tecnológica (ICBT), tomemos como exemplo o setor audiovisual. A produção de uma novela é certamente produto de uma IC, mas não necessariamente de uma ICBT, mesmo que o produto final seja digital e diversas

tecnologias tenham sido usadas durante a produção (edição das imagens feita por computador etc.). A participação de uma ICBT em uma produção audiovisual só acontece quando o produto gerado for diretamente relacionado com o conteúdo e cuja propriedade intelectual possa ser explorada comercialmente. Por exemplo, o uso de cenários ou atores virtuais criados com a utilização intensiva de computação gráfica caracterizam o produto de uma ICBT, como o que ocorreu nas cenas de batalha da mini-série de 2003 “A Casa das 7 Mulheres”, da TV Globo. Na indústria do cinema, a participação das ICBT na produção é mais antiga e bem mais comum (filmes como *Shrek*, *Formiguinha Z*, *Vida de Inseto*, *Procurando Nemo*, *Madagascar* etc.). A produção de conteúdo criativo digital tende a ser cada vez mais freqüente no setor de audiovisual de uma maneira geral (*broadcast* para TV por assinatura e aberta, cinema, TV Digital e internet), sendo um dos mercados mais promissores para as ICBTs. TSchang e Goldstein (2004) observam a explosão na demanda por produtos da indústria de animação, uma típica representante das ICBTs. Os seriados de animação, antes voltados especificamente para crianças, hoje são produzidos para toda a família. Alguns jogos para computador bem-sucedidos como *Pokemon* e *Detetive Conan* romperam barreiras e se tornaram produções para TV. Segundo estes autores, a receita global de animação (incluindo *vídeo games*, filmes e produções para TV) prevista para 2008 é de US\$ 142 bilhões¹². Esta crescente demanda pela nova mídia pode ser observada também nos demais setores de atuação das ICBTs como educação a distância, comunicação, medicina etc.

Para entendermos a influência cada vez maior da megamídia nas ICs, analisaremos a evolução do setor de Educação a Distância (EAD). Até aproximadamente três décadas atrás, EAD significava o envio de apostilas e provas pelo correio para os alunos. Através do suporte da Tecnologia de Informação surge o *e-learning*, um tipo de EAD que utiliza o computador como ferramenta e o material educacional distribuído em CD-Roms. Com a popularização da internet, os cursos de *e-learning* passam a ser disponibilizados, na grande maioria dos casos, na rede mundial. Hoje em dia, disponibilizar o conteúdo dos cursos utilizando apenas textos e imagens já não é suficiente. Há

¹² O mercado mundial de *games* em 2003 foi de US\$ 22,3 bilhões. Incluindo o gasto com hardware e acessórios utilizados para se jogar *games*, o dispêndio ficou próximo de US\$ 50 bilhões (SOFTEX, 2005b).

uma crescente demanda por conteúdos para *e-learning* que tenham interatividade, ambientes 3D interativos, simulações e animações em tempo real. A produção deste tipo de conteúdo exige uma equipe multidisciplinar, criativa e que faça uso de tecnologias de informação de última geração, isto é, um produto típico para uma ICBT. Assim como no setor de audiovisual, a demanda pela utilização da megamídia nas aplicações de EAD tende a ter um crescimento exponencial. Veja a seguir o destaque para um exemplo de uma ICBT do setor de educação.

Atuação de uma ICBT no setor educacional

A P3D é uma empresa paulista fundada em 2000 que desenvolve softwares educacionais utilizando ambientes tridimensionais e realidade virtual. Através de um telão *touch screen* denominado lousa eletrônica, que pode ser acionada com o dedo ou com um dispositivo similar a uma caneta, o professor pode, por exemplo, mostrar o esqueleto humano em três dimensões, girando a figura no telão, dando *zoom*, escrevendo observações e destacando pontos importantes ou explicar o olho humano mostrando-o por fora e fazendo cortes para exibir as estruturas internas, tudo isso em tempo real. A empresa foi fundada por Mervyn Lowe, que é graduado em Economia e Artes Plásticas, e esteve incubada no Centro Incubador de Empresas Tecnológicas da USP (CIETEC). Os softwares são desenvolvidos de forma semelhante a um *game*, de tal maneira que o professor pode navegar da forma que achar mais conveniente. O sistema já dispõe de conteúdo educacional para biologia, geografia e química e o de física está sendo elaborado. O material é atualizado a cada quatro meses por professores da USP (GESTÃO, 2008). A empresa, que já exporta para Portugal, Espanha, Inglaterra, Finlândia, EUA e Índia, conquistou em 2006 prêmios internacionais de inovação em educação na Espanha e na Suíça e o segundo lugar do prêmio Finep nacional na categoria pequena empresa (SEBRAE, 2007). Para desenvolver seus produtos, a empresa recebeu subvenção econômica dos principais organismos de fomento à pesquisa no país como a FINEP e a FAPESP.

A P3D é um exemplo bem-sucedido de uma ICBT do setor de educação que começou em uma incubadora ligada a uma universidade e que teve apoio dos organismos de fomento através dos programas de subvenção econômica. Demonstra também que há um grande mercado potencial que se abre para as ICBTs com chances concretas de inserção no mercado global através produtos de alto valor agregado.

No Rio de Janeiro, a empresa Nigraph Tecnologia iniciou em 2008 o desenvolvimento de um sistema de autoria para criação de apresentações em ambiente 3D interativo para EAD com auxílio da FAPERJ através do programa de apoio à inovação tecnológica no Estado do Rio de Janeiro.

4.3

Principais Características

As características principais de uma ICBT são a **convergência**, representada pela fusão de técnicas, interesses e mercados de quatro indústrias: comunicação, tecnologia da informação, computação e entretenimento; e a **flexibilidade**, necessária para possibilitar a rápida adaptação às novidades e alterações no meio tecnológico (FEIJÓ e BADARÓ, 2006).

As TICs têm um papel importante na cadeia de valor das ICBTs, atuando em diferentes níveis. O conceito chave destas transformações é a convergência digital, que pode ser de três tipos (UNCTAD, 2008):

- Convergência tecnológica: Fusão de tecnologias utilizadas para a produção das mídias, tais como filmes, televisão, música e jogos.
- Convergência da mídia: Permite aos usuários consumir diferentes mídias ao mesmo tempo, a partir de um mesmo dispositivo como um computador pessoal ou um telefone celular.
- Convergência de acesso: Toda a produção e distribuição da mídia e os serviços estão passando por um processo de re-engenharia para trabalhar em uma plataforma de rede distribuída, isto é, tudo está se tornando disponível na internet com acesso a qualquer hora e de qualquer lugar.

Esta convergência digital possibilitou a criação de novos modelos de negócio principalmente em relação à distribuição. O ponto principal reside no fato de que no sistema de distribuição analógico a reprodução leva à degradação do produto que aumenta com o número de cópias. Na era digital a reprodução pode ser infinita, não há perdas em relação ao original e não há custo extra por item copiado. A lógica da economia de escala, que exige a concentração da produção em poucos produtos para reduzir os custos, não é mais válida na Era Digital. Produtores e consumidores passam a ter a possibilidade de contato direto, o que abre espaço para pequenos produtores que antes não tinham acesso aos mercados. Com os custos de armazenamento e distribuição para produtos digitais extremamente baixos, as opções disponíveis aumentam enormemente e pequenos nichos de mercado específicos passam a ser atendidos, no que passou a ser

chamado modelo de negócios de Cauda Longa¹³ (ANDERSON, 2006). A grande questão é o desafio que estas atividades trazem para a governança e como a propriedade intelectual deve ser usada e regulada, uma vez que isto implica grandes investimentos em infra-estrutura (UNCTAD, 2008).

As indústrias criativas de base tecnológica englobam principalmente os setores de software, entretenimento digital e conteúdo multimídia, além de serviços de computação e telecomunicação.

Se utilizarmos a classificação de indústrias criativas da UNCTAD (2008) descrita na seção 3.1, o subgrupo que mais se aproxima do conceito de indústrias criativas de base tecnológica a que estamos nos referindo é o de novas mídias que faz parte do grupo criações funcionais. Também parte dos subgrupos audiovisual e serviços criativos se enquadraria em nossa definição. Analisaremos a seguir dados relativos ao mercado de novas mídias.

O crescimento do mercado global de novas mídias nos últimos anos tem sido considerável. Segundo o relatório sobre economia criativa das nações unidas (UNCTAD, 2008), as exportações mundiais neste setor quase dobraram no período de 1996 até 2005, tendo apresentado um crescimento mais forte a partir do ano 2000 com taxas de aproximadamente 10% ao ano. O segmento de *video games* foi um dos mais dinâmicos no setor de novas mídias, com um crescimento de 130% nas exportações no mesmo período. A Figura 3 mostra a exportação de novas mídias por segmento da economia mundial nos anos de 1996 e 2005. Um fato importante que merece atenção é o crescimento das exportações neste setor dos países em desenvolvimento e em transição¹⁴ em comparação com as economias desenvolvidas. Em um período de 10 anos, a participação dos países desenvolvidos no mercado global para este setor caiu de 87% para 54%, ao passo que a participação dos países em desenvolvimento cresceu de aproximadamente 20% para 46%. As taxas de crescimento das exportações nas economias em

¹³ Termo utilizado na Estatística para identificar distribuições de dados da curva de Pareto, onde o volume de dados é classificado de forma decrescente. Na Nova Economia este raciocínio é particularmente utilizado no caso de produtos digitais. Por exemplo, no *site* da Amazon é possível encontrar não apenas livros que são procurados por milhares de consumidores mas também livros que são procurados apenas pontualmente por nichos pequenos de consumidores. Ao contrário do que acontece numa livraria real, os custos associados à manutenção em exposição de produtos muito pouco procurados são iguais, da mesma forma que ocorre com o iTunes em relação as lojas físicas de cd's (*SITE 2*).

¹⁴ Ver Anexo I para relação de países com economias desenvolvidas, em desenvolvimento e em transição.

desenvolvimento e em transição tiveram um expressivo crescimento, principalmente a partir do ano 2000 até 2005 (33,5% e 94,8%, respectivamente), enquanto que nas economias desenvolvidas o crescimento foi de apenas 0,5%, conforme mostra a Figura 4. A China aparece como destaque com um crescimento de 60% no período de 2000 a 2005.

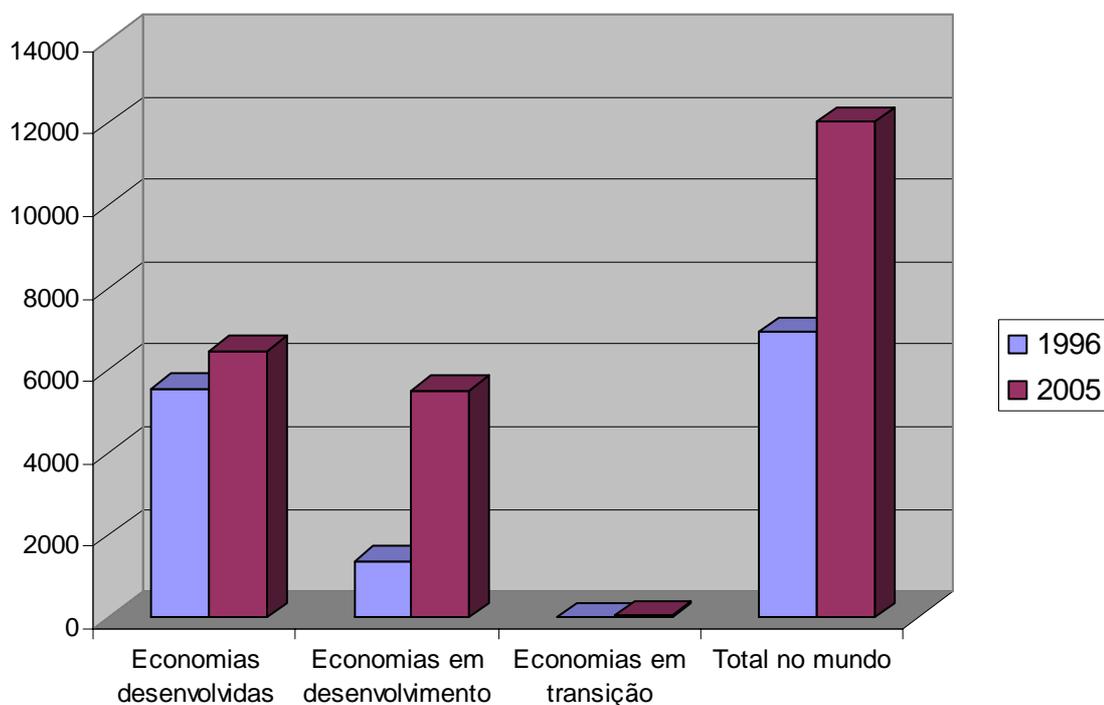


Figura 3 - Exportação de novas mídias, 1996-2005 (em US\$ bilhões).

Fonte: UNCTAD (2008)

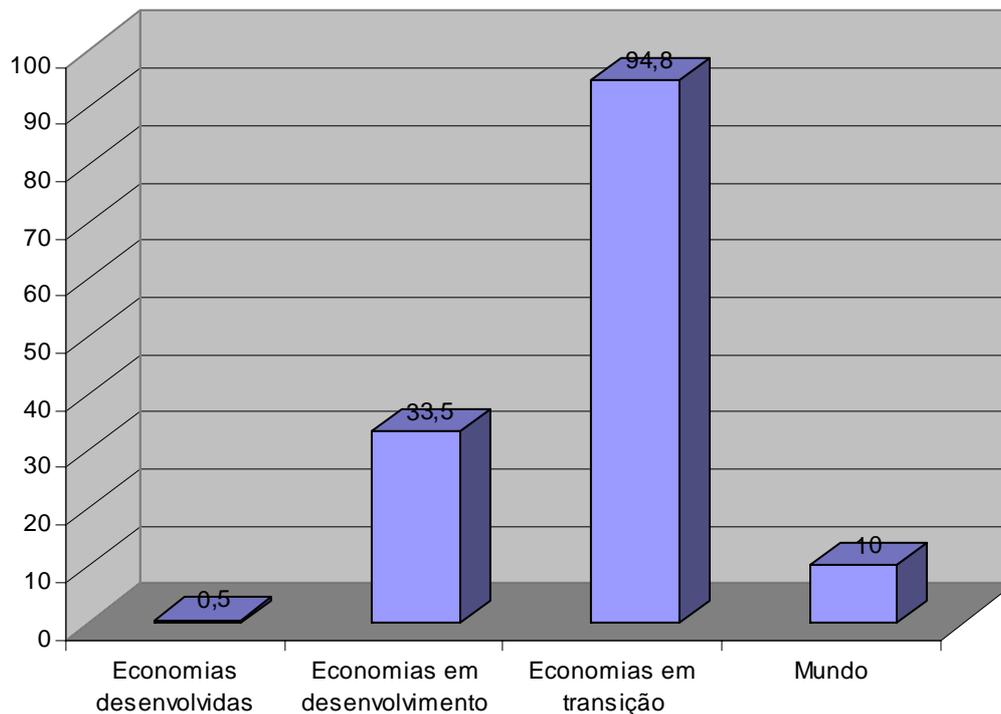


Figura 4 - Taxa de crescimento (%) das exportações de novas mídias, 2000-2005.

Fonte: UNCTAD (2008)

Estes dados reforçam a tese da importância das ICBTs, como o setor de novas mídias, para os países emergentes que buscam a inserção de seus produtos e serviços nos principais mercados do mundo.

Outro setor diretamente relacionado com esta indústria é a TV Digital. Muito mais importante do que os padrões de TV Digital (europeu, japonês, americano ou chinês) é a questão da produção do conteúdo, que envolve tanto a produção audiovisual quanto o desenvolvimento de software. A produção de conteúdo digital é o elo mais importante da cadeia produtiva e onde se encontram as maiores oportunidades de desenvolvimento para países emergentes como o Brasil. Segundo Feijó e Badaró (2006), a criação do conteúdo para a TV digital associada à necessidade de regionalização é, portanto, estratégica tanto para o governo quanto para as empresas, uma vez que vai além da indústria do entretenimento, envolvendo defesa, jogos digitais, petróleo, saúde e educação.

4.4

A Cadeia Produtiva das ICBTs

As ICBTs estão diretamente relacionadas à produção de conteúdo e simulação digitais. Em função disso, autores como Feijó e Badaró (2006) utilizam o termo “macrosetor de visualização” para classificar este tipo de indústria. Segundo estes autores, visualização é a simulação visual de processos e ambientes com uma base tecnológica comum a vários setores estratégicos. Em outras palavras, a mesma tecnologia e os mesmos processos de produção de conteúdo podem ser usados, por exemplo, no cinema, na televisão, na defesa e em videogames. Em função disso, a cadeia produtiva do macrosetor de visualização afeta o processo de trabalho e a maneira como as pessoas se relacionam, se educam, cuidam da saúde e se divertem, sempre que a simulação digital for o ponto focal destes processos.

Ainda segundo estes autores, o mercado e os negócios em visualização estão nos seguintes setores:

- Broadcast e Cinema e TV digital;
- Defesa;
- Petróleo, Gás e Energia;
- Games;
- Turismo;
- Telemedicina;
- Monitoramento Social;
- Educação a Distância (EAD);
- Agronegócio;
- CAD/CAM;
- Geoprocessamento;
- Comunicação.

A Figura 5 apresenta a cadeia produtiva das ICBTs e os principais processos envolvidos. Hardware, software, capacitação, financiamento e jurídico são os requisitos de entrada necessários aos três processos principais da cadeia - Produção, Distribuição e Exibição. Hardware representa os equipamentos,

computadores e dispositivos de entrada e saída. Software representa tanto os programas desenvolvidos sob demanda quanto os produtos já prontos também conhecidos como produtos de prateleira. Capacitação envolve a educação de nível superior (graduação, mestrado e doutorado), nível técnico, profissionalizante e os treinamentos corporativos. Financiamento envolve desde aqueles utilizados na criação e desenvolvimento de novas empresas (incubadoras, investidores anjo, capital semente, capital de risco e *private equity*), passando pelos recursos de apoio à inovação (recursos públicos reembolsáveis e não-reembolsáveis) até os tradicionais financiamentos bancários. Jurídico inclui tanto questões envolvendo propriedade intelectual quanto as relações contratuais de financiamento e acordos comerciais e técnicos entre os participantes da cadeia.

Diferentemente dos requisitos de entrada, os elementos de saída são específicos para cada processo. Uma das características principais da cadeia é a convergência digital. Ela possibilita ao cidadão, a partir de uma mesma ferramenta assistir TV ou a um filme de sua preferência, fazer compras, se educar, se divertir, se comunicar e solicitar serviços em geral a qualquer hora e de qualquer lugar.

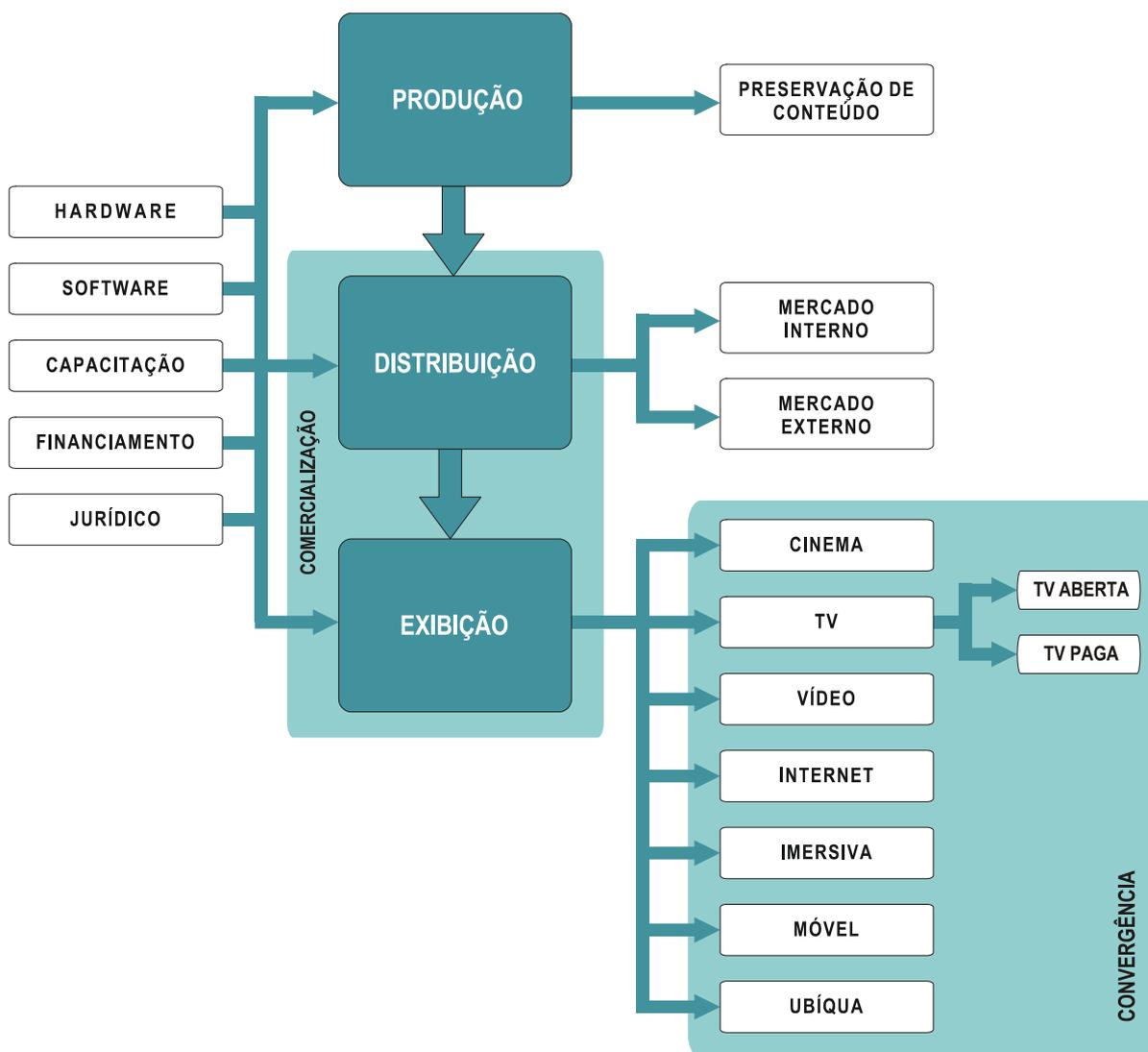


Figura 5 - Cadeia Produtiva das indústrias criativas de base tecnologia.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do original do VisionLab, PUC-Rio.

Esta tese tem como foco o processo Produção da cadeia produtiva, que é onde se encontram as áreas de atuação específicas das ICBTs. É no processo de Produção que se realizam os desenvolvimentos de conteúdo digital representado pelos softwares e pelas peças audiovisuais que serão distribuídos e exibidos pelos demais componentes da cadeia. A Figura 6 mostra os subprocessos da Produção – pré-produção, produção e pós-produção. Cada subprocesso é composto por diversas atividades. Os conjuntos de atividades dos três subprocessos representam as atividades principais das ICBTs. Estas atividades podem ser executadas por diferentes empresas ou por diferentes setores dentro de uma mesma empresa. A

análise destas atividades confirma o caráter multidisciplinar da equipe de produção que deve conter tanto trabalhadores tradicionalmente conhecidos como criativos - artistas, músicos, roteiristas e *designers* – quanto trabalhadores da informação - programadores de computador, engenheiros e técnicos. Eles fazem parte da classe de trabalhadores criativos.

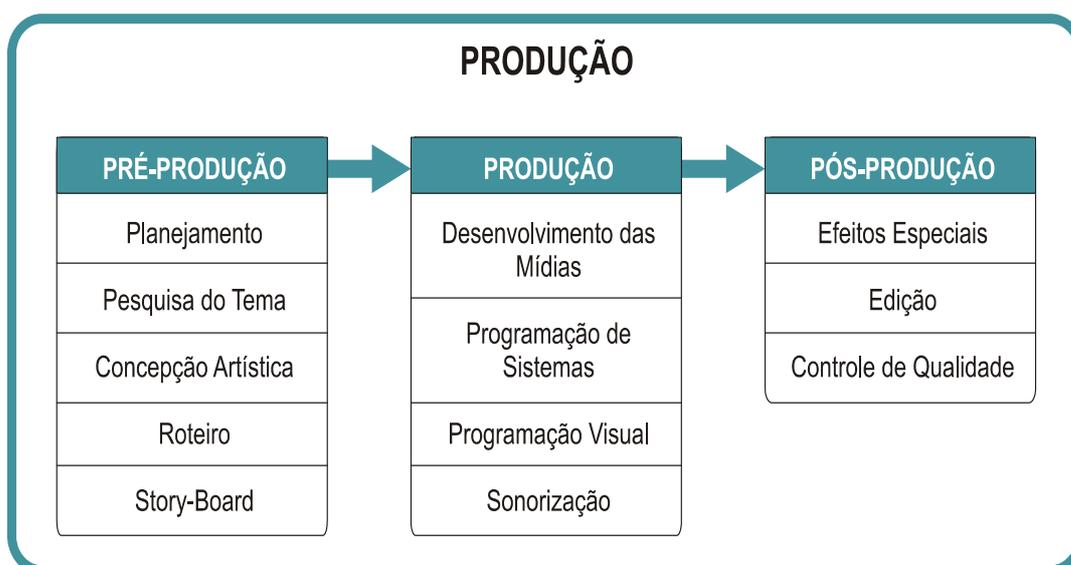


Figura 6 – Subprocessos e as atividades principais dentro do processo Produção da cadeia produtiva das ICBTs.

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.5

O Ambiente Criativo

No capítulo 3 descrevemos a importância de atributos como tolerância, vida cultural ativa, diversidade e belezas naturais para atrair a classe criativa, conforme proposto por autores como Florida (2002), Henkel (2002) e Rawsthorn (2008). Propomos aqui a conceituação de um novo fator que deve ser considerado para o sucesso, não apenas da ICBT, mas também da indústria de alta tecnologia de uma forma geral. Chamamos este fator de ambiente criativo. O ambiente criativo leva em consideração a diversidade das opções culturais, o estilo de vida, as relações pessoais (mais ou menos informais), o comportamento social dos habitantes e as belezas naturais do local. Locais onde o ambiente criativo é mais propício não só atraem a classe criativa, mas, principalmente,

facilitam a transmissão de idéias e conhecimentos através da maior comunicação e colaboração informal que estimulam o aprendizado coletivo.

Nossa definição para ambiente criativo é, portanto, a seguinte:

Ambiente Criativo é o ambiente social e cultural que envolve as pessoas e suas relações com o local em que vivem e que facilita a transmissão de conhecimentos através da colaboração informal e estimula o desenvolvimento de atividades criativas.

Utilizaremos esta definição de ambiente criativo nos capítulos finais desta tese para analisar o desenvolvimento da ICBT na Cidade do Rio de Janeiro e para determinar os fatores determinantes de sucesso das ICBTs.