

## INDICADORES DE PRODUÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA EDUCAÇÃO: PANORAMA NACIONAL DOS ÚLTIMOS ANOS

INDICATORS OF PRODUCTION OF TECHNOLOGIES FOR EDUCATION: LAST YEAR NATIONAL  
PANORAMA

Claudio Afonso Pires<sup>1</sup>  
Priscila Menarin Cesario<sup>2</sup>

### **Resumo:**

*O presente trabalho procura identificar tudo o que foi produzido de Tecnologias para Educação nos últimos dez anos e meio segundo a base de dados do INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial), e a partir daí, realizar o levantamento de indicadores que possam nos mostrar quais tipos de tecnologias foram as mais produzidas no Brasil e os Estados/Universidades maiores produtores. Na busca do objetivo acima serão considerados os seguintes pontos: realizar pesquisa na base de dados do INPI; elaborar Ranking de produção por região, por estado e por Universidade; elaborar Ranking de tipos de tecnologias produzidas e por último gerar indicadores que revelem onde se têm os maiores níveis de produção em cada tipo de tecnologia. A metodologia adotada nesta investigação foi a pesquisa bibliográfica na base de dados do INPI, no período de Janeiro de 2008 à Julho de 2018, usando descritores relacionados com a temática tecnologias para educação. Ressalta a importância da tecnologia no processo de aprendizagem e o que se entende por Tecnologias para Educação. Explica o que é Propriedade Intelectual, e o INPI como responsável pela concessão, gestão e garantia dos direitos de propriedade intelectual no Brasil. Este levantamento trará um panorama nacional que nos permitirá saber as principais aptidões dos brasileiros e levantar a questão: O que devemos fazer para que mais tecnologias educacionais possam ser desenvolvidas, usadas e exportadas gerando valor para as futuras gerações?*

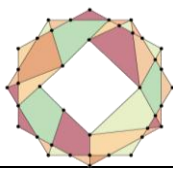
**Palavras-chave:** *Tecnologias para Educação, Indicadores de Produção, Ranking Nacional.*

### **Abstract:**

*The present work seeks to identify all that has been produced of Technologies for Education in the last ten years and a half according to the INPI (National Institute of Industrial Property) database, and from there, carry out the survey of indicators that can show us which types of technologies were the most produced in Brazil and the States / Universities major producers. In the pursuit of the above objective, the following points will be considered: conduct research in the INPI database; to elaborate Ranking of production by region, by state and by University; elaborate Ranking of types of technologies produced and finally generate indicators that reveal where the highest levels of production are in each type of technology. The methodology used in this research was the bibliographic research in the INPI database, from January 2008 to July 2018, using descriptors related to the thematic technologies for education. It emphasizes the importance of technology in the learning process and what is meant by Technologies for Education. It explains what*

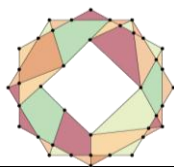
<sup>1</sup> Pós-Graduando em Educação e Tecnologias - claudio.ceeteps@gmail.com.

<sup>2</sup> Professora do curso de Especialização em Educação e Tecnologias da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Doutoranda pela mesma universidade. Membro do Grupo Horizonte - primenarim@gmail.com.



*Intellectual Property is, and INPI is responsible for granting, managing and guaranteeing intellectual property rights in Brazil. This survey will bring a national panorama that will allow us to know the main skills of Brazilians and raise the question: What should we do so that more educational technologies can be developed, used and exported generating value for future generations?*

**Keywords:** *Technologies for Education, Production Indicators, National Ranking.*



## 1. Introdução

Uma nova configuração de sociedade se introduziu no começo do último século por meio da revolução das novas tecnologias, sendo esta conhecida como a “sociedade do conhecimento”. Conhecimento, importante sob qualquer projeção que se faça do futuro. Por isso há quase um consenso de que o desenvolvimento de um país está condicionado à qualidade da sua educação. (GADOTTI, 2000).

A partir do que Gadotti nos disse, não poderíamos deixar de ressaltar a importância da tecnologia como elemento para promoção da qualidade da educação, em especial as tecnologias com fins educacionais, como por exemplo: os jogos educacionais, softwares educativos, os novos métodos de ensino, entre outros.

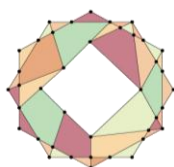
E é em sintonia com o tema supracitado que este trabalho pretende mostrar, em números, as tecnologias (programas de computadores) com fins educacionais registradas no INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial), uma vez que existem numerosos artigos que lidam com questões de como algumas dessas tecnologias são empregadas nas escolas, na formação dos professores e nas universidades. Aqui pretendo apresentar o panorama nacional de produção destas ferramentas e recursos.

O objetivo principal da pesquisa é identificar quais tecnologias foram desenvolvidas na área da educação, em âmbito nacional, nos últimos 10 anos e meio. Na busca deste objetivo serão considerados os seguintes pontos:

- a) Realizar pesquisa na base de dados do INPI;
- b) Elaborar Ranking de produção por região, por estado e por Universidade;
- c) Elaborar Ranking de tipos de tecnologias produzidas;
- d) Gerar indicadores que revelem onde (regiões, estados e universidades) se têm os maiores níveis de produção em cada tipo de tecnologia.

Diante da necessidade de se caracterizar essa importante temática, algumas hipóteses devem ser consideradas como base para entendermos melhor, como por exemplo: a primeira hipótese são os baixos investimentos do governo nos centros de pesquisa e a falta de incentivo aos alunos para pesquisas na área de educação, que revelam os baixos números de tecnologias para educação produzidas no Brasil. Uma segunda seria a falta de registros no INPI (derivada da burocracia institucionalizada), que leva ao desconhecimento de tecnologias desenvolvidas e com potencial de geração de valor e conhecimento. A terceira hipótese é um desejo de todos que trabalham para que a educação (e as tecnologias que lhe dão suporte) seja uma das molas propulsoras de um país mais rico, mais justo e com ensino de qualidade. Ora, é quando o tripé - Instituições de Ensino Superior, Setor Privado e Governo - está alinhado para um mesmo propósito (inovação tecnológica e geração de conhecimento), que a sociedade como um todo ganha.

O estudo deste tema pode contribuir para uma pesquisa mais aprofundada sobre o que os melhores ranqueados (Instituições de Ensino Superior/Estados) estão fazendo para manter esse nível de produção, quais os tipos de Tecnologias para Educação o brasileiro tem mais aptidão para produzir e o que devemos fazer para que mais (e novas) ferramentas tecnológicas educacionais possam ser desenvolvidas, usadas e exportadas gerando valor para futuras gerações, pois boa parte das pesquisas no Brasil é voltada para indústria farmacêutica e automobilística, entre outras, de acordo com um levantamento realizado na Scielo e Google Acadêmico. Além disso, poder contribuir também para mudar a visão do Governo para a importância de se manter centros de pesquisa e



programas de incentivo à inovação em educação, uma vez que o orçamento só vem diminuindo.

Podemos, a partir daqui perceber os resultados parciais derivados das relações educação, tecnologias e produção destas. Ora, a importância de uma educação de qualidade para o desenvolvimento de um país, do incentivo à produção destas tecnologias, como anteriormente mencionado, além de outras breves relações soma-se também o conceito de propriedade intelectual, afinal é preciso proteger o que se cria. Estamos então, falando de Inovação Tecnológica, ou seja, a tecnologia que, ao ser processada por uma empresa, gera bem ou serviço que chega à sociedade. (DAS UNIVERSIDADES, 2018).

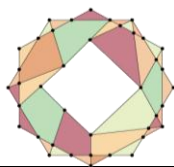
Um dos mais importantes estudiosos da inovação, Chris Freeman (1982), da University of Sussex (Reino Unido), definia que "Inovação tecnológica" é uma espécie do gênero "inovação". Portanto inovação é o processo de tornar oportunidades em novas ideias e colocar estas em prática de uso extensivo. (PLONSKI, 2005).

Inovação Tecnológica é um dos indicadores observados por grandes empresas de consultoria e investidores para saber o potencial de desenvolvimento de um país. O Índice Global de Inovação mostra que o Brasil subiu cinco posições em relação a 2017, ocupando a 64ª posição dentre 126 economias avaliadas, muito longe de ser uma potência inovadora, não ficando nem entre os três primeiros países da América Latina no ranking. O índice é calculado em conjunto pela Universidade Cornell, da faculdade de administração Insead e da OMPI (Organização Mundial da Propriedade Intelectual). (BRANT, 2018).

Feito essa ressalva introdutória acerca dos “elementos” que envolvem a temática proposta, desenvolveremos ao longo deste trabalho alguns tópicos que são imprescindíveis para alcançarmos uma compreensão lógica e fundamentada. Começaremos falando da importância da tecnologia no processo de aprendizagem. A tecnologia mudou o modo de como a gente faz muitas coisas na vida, como a gente produz, como a gente consome informação, como a gente interage e vem mudando também a forma como a gente aprende e ensina, além de nos ajudar na superação de três grandes desafios da educação brasileira como a equidade, a qualidade e contemporaneidade. (PENIDO, 2015).

Em seguida procuraremos responder o que são de fato tecnologias para educação, o papel da tecnologia na educação além de darmos alguns exemplos. Toda obra criada, seja ela um software educativo, um desenho industrial, dentre outros precisa de amparo na lei para proteção dessa invenção e para assegurar o seu direito de exploração, portanto propriedade intelectual. Por isso completaremos o entendimento acerca desse “processo” legal de proteção, registro e regulamentação num tópico mais a frente. Daremos continuidade abordando o portal do INPI, instituto garantidor e gestor dos direitos de propriedade intelectual no Brasil, apontando sua história e importância.

Nos próximos tópicos elencaremos os indicadores de quais regiões do nosso país, quais estados e, se possível, quais Universidades mais produziram tecnologias para educação nos últimos 10 anos e meio. Pretendemos ao final incitar algumas reflexões como o que podemos tirar de proveito dos indicadores levantados e porque nosso governo ainda não entendeu que é por meio da produção científica (e a priori educação), que um país se consolida como potência perante o planeta e se desenvolve como nação gerando riquezas e conhecimento.



## 2. Metodologia

Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 54), a pesquisa bibliográfica é:

... elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. Em relação aos dados coletados na internet, devemos atentar à confiabilidade e fidelidade das fontes consultadas eletronicamente. Na pesquisa bibliográfica, é importante que o pesquisador verifique a veracidade dos dados obtidos, observando as possíveis incoerências ou contradições que as obras possam apresentar.

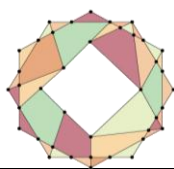
Neste sentido os dados obtidos nesta investigação se deu por meio de uma pesquisa bibliográfica sobre a temática Tecnologias para Educação. Esta servirá de base para sabermos quais Estados/Universidades que mais produziram Tecnologias para Educação, assim como que tipo de Tecnologias foram as mais produzidas no Brasil (nos últimos 10 anos e meio). Posteriormente determinaremos as técnicas que serão empregadas na coleta de dados (pesquisa na base de conhecimento INPI), assim como as técnicas de registro destes dados.

Conforme Silva e Menezes (2005) a pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.). Ainda em Silva e Menezes (2005), a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem. Neste sentido a presente pesquisa se enquadra adequadamente como pesquisa quantitativa na hora dos números produzidos e qualitativa na hora de analisar quais tecnologias foram desenvolvidas segundo a base do INPI.

### 2.1. Etapas

Em termos de atividades, esta pesquisa possui as seguintes etapas:

- 1- Estudo preliminar do tema por meio de reflexões realizadas anteriormente à pesquisa;
- 2- Busca por fontes de material (bases de dados, acervos digitais, revistas e livros da área);
- 3- Elaboração dos instrumentos de coleta de dados;
- 4- Elaboração de gráficos/estatísticas em cima dos dados coletados;
- 5- Revisão bibliográfica sobre metodologia de pesquisa;
- 6- Proposta de cronograma para aprovação da pesquisa, aplicação dos instrumentos de coleta de dados, análise dos dados, elaboração do relatório de pesquisa final e divulgação em congressos na área.



## **2.2. Como será a coleta de dados**

Para a pesquisa os dados serão coletados a partir da base de dados online do INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) através dos descritores: “acad (acadêmico), apoi (apoio), aprend (aprendizagem), aula, ditat (didático), educ (educação), ensi (ensino), escola, instr (instrução), learn (learning), pedag (pedagógico), school, support, teach, tec (tecnologia), train (training) e trein (treinamento)”. E posteriormente organizadas e armazenadas em planilhas do Microsoft Excel.

## **2.3. Instrumento de coleta de dados**

Procuramos, ao longo de todo o processo de investigação, observar a base de dados online do INPI a fim de identificar quais tecnologias foram desenvolvidas na área da educação, em âmbito nacional, nos últimos 10 anos e meio.

Diante do exposto, “entenderemos” como tecnologias para educação, todos os registros encontrados na base de dados (programas de computadores) do INPI, cujo o princípio de criação tenha cunho educativo/instrucional no período entre janeiro de 2008 e julho de 2018.

Para garantir a confiabilidade dos resultados, faremos buscas direcionadas que serão aplicadas e reaplicadas de diferentes formas (no nome, no título, no resumo), a fim de confirmar a eficiência na produção dos indicadores.

## **3. Resultados**

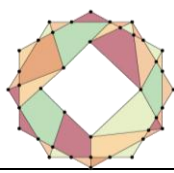
Antes de nos debruçarmos nos indicadores de produção a priori propostos, iremos abordar em sequência alguns tópicos que nos darão uma melhor compreensão do porquê dessa temática, vamos a eles.

### **3.1. Importância da tecnologia no processo de aprendizagem**

Introduzimos acima, com ajuda de Anna Penido, a ideia de que a tecnologia mudou muitas coisas nas nossas vidas, como a gente produz e consome informação, como a gente interage no mundo e também a forma como a gente aprende e ensina atualmente, comentamos inclusive sobre o papel que ela tem de nos ajudar na superação dos desafios da educação brasileira. No vídeo intitulado: Especial Tecnologia na Educação - Por que usar tecnologia, a Diretora do Instituto Inspirare nos contempla com a seguinte reflexão, “se antes a gente educava os alunos para usar a tecnologia, hoje a gente usa a tecnologia para educar os alunos”. (PENIDO, 2015).

#### **3.1.1. Alguns desafios da educação**

Ainda segundo Anna, a tecnologia teria o poder de nos ajudar na superação de três desafios da educação no Brasil como:



#### **3.1.1.1. Equidade**

Para Penido (2015) através da tecnologia nós conseguimos a ampliação do acesso dos alunos aos recursos digitais, materiais pedagógicos, plataformas online, dentre outros disponíveis não importando se eles estão em lugares remotos ou, vulneráveis. Os recursos tecnológicos hoje disponíveis na web permitem também a personalização do ensino, de modo que cada aluno possa aprender do seu jeito no seu ritmo, algumas plataformas geram feedbacks exclusivos aos professores/instrutores e alunos com as habilidades que cada estudante está indo bem e as que ele precisa melhorar. Essa personalização ajuda o professor a entender como aumentar o nível de aprendizado de uma turma, aplicando o conteúdo nos formatos em que os alunos aprendam de maneira mais eficiente e podendo ainda aplicar um formato específico atendendo a uma dificuldade maior de algum estudante.

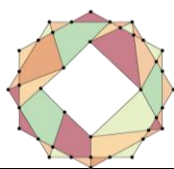
#### **3.1.1.2. Qualidade**

A presença dos recursos tecnológicos permite melhorar a qualidade do ensino, pois apoia o professor na criação de novas estratégias pedagógicas. Isso permite levar os alunos a novas percepções de aprendizagem, por meio da imersão, da realidade virtual, dos desafios que alguns recursos dispõem para melhoria do conhecimento, aspectos que serão vistos com mais detalhes no próximo tópico.

#### **3.1.1.3. Contemporaneidade**

Segundo Moran (2013) a sociedade muda e experimenta desafios mais complexos, a educação formal por sua vez continua, de maneira geral, organizada de modo previsível, repetitivo, burocrático e pouco atraente. Ainda predomina na prática uma visão conservadora, repetindo o que está consolidado, o que não oferece riscos nem grandes tensões. Por isso o educador possui a missão de despertar nos alunos o interesse pelo aprendizado. E é com a utilização das tecnologias digitais que ele aproximará os alunos do conhecimento, é um processo constante. O professor tem que ter sensibilidade para perceber qual tecnologia, qual recurso, qual plataforma ou rede social digital causa mais entusiasmo nos alunos e se aproveitar dessa oportunidade para levar o conhecimento até eles de forma inovadora.

Em qualquer projeção que se faça do futuro veremos nossas vidas sendo mediadas pelas tecnologias, e com a comunidade escolar não é diferente. No entanto é preciso mesclar as atividades, pois as tecnologias não vão resolver todos os problemas. Devemos nos atentar para os efeitos prejudiciais do uso das tecnologias na educação como a dispersão e o aumento da desigualdade se garantirmos acesso só a uma parcela dos estudantes. A partir da diversidade destes recursos aliados a uma estratégia pedagógica



híbrida com foco no aluno, usando o que a estrutura convencional tem de bom é o que pode tornar o ensino mais inovador, mais atraente, mais eficiente.

É evidente que existem outros tantos desafios na educação do nosso país, alguns estruturantes, mas se todos (escola, professores, alunos, famílias e agente públicos, ou seja, sociedade em geral), participarem desse constante processo de transformação do ensino, com certeza nossas crianças e jovens terão uma educação da melhor qualidade. Enfim nada disso acontece se não tivermos investimento (estrutura física e lógica de qualidade e conexão à internet estável), professores capacitados e comunidade atuante.

### **3.2. O que são tecnologias para educação?**

Os recursos tecnológicos não substituirão os professores. Como já mencionado nesse trabalho a tecnologia não resolve todos os problemas da educação, porque então não pensá-la como agregadora de valor ao trabalho dos educadores? "Em vez de pensar 'temos esta tecnologia e este aplicativo, como podemos usá-lo para a educação', o ideal é refletir ao contrário: perguntar aos docentes que tipo de problemas e dificuldades eles enfrentam e pensar em como a tecnologia pode ajudá-los", diz Francesc Pedró, representante da Unesco para educação, à BBC Brasil. (IDOETA, 2014).

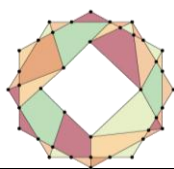
Existem, portanto, diferentes tipos de ferramentas digitais para facilitar o trabalho do professor e melhorar a experiência dos alunos. Vamos a elas:

#### **3.2.1. Tipos de ferramentas digitais**

Os *objetos digitais de aprendizagem* são recursos digitais que apoiam a prática pedagógica tanto dentro quanto fora de sala de aula, como os jogos, animações, simuladores e videoaulas. Podem ser utilizados para facilitar o processo de aprendizagem, trabalhando conteúdos, habilidades, competências e auxiliando no planejamento de atividades educativas mais criativas, que despertam o interesse dos alunos. Alguns exemplos de plataformas que reúnem em seus repositórios objetos como estes são a Escola Digital e o Portal do Professor (MEC). Alguns objetos são de uso proprietário (tendo que obter uma licença de uso) e outros são disponibilizados de forma livre. Os chamados Recursos Educacionais Abertos são aqueles que estão sob domínio público ou licença aberta, possibilitando a utilização e adaptação por qualquer pessoa. (TECNOLOGIA, 2018).

As *plataformas* são ambientes online de ensino e aprendizagem, que permitem a troca de informações e o acompanhamento do percurso pedagógico de cada aluno. Algumas plataformas online permitem que o conteúdo seja personalizado pela região (atividades ligadas à história e ao costume locais, por exemplo) e até mesmo a cada aluno, de acordo com seus pontos fortes e fracos. É o ensino adaptativo, "que desenha um perfil do aluno e identifica a forma como ele melhor aprende", explica Dantas, do Clickideia - umas das várias plataformas de aprendizagem ativas no Brasil. (IDOETA, 2014).





Aqui também podemos citar os ambientes virtuais de aprendizagem como o Moodle e Blackboard, os MOOCs (Cursos Online Abertos Massivos, na sigla em inglês), oferecendo conteúdos de nível universitário como o Veduca e o Coursera e as plataformas adaptativas como DreamBox e o Geekie.

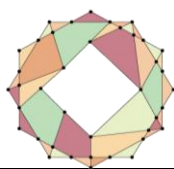
Já as *ferramentas de gestão* auxiliam na organização dentro e fora de sala de aula, permitindo que gestores e professores automatizem procedimentos e gastem menos tempo com tarefas burocráticas. Um ponto importante nessas ferramentas é que elas dispõem de recursos que otimizam tarefas e monitoram o desempenho dos alunos, permitem ao professor fazer a gestão da sala de aula, incluindo recursos que organizam planos de aula, gerenciam o recebimento de tarefas escolares e fazem a correção de provas. Permitindo que os educadores tenham mais tempo para se dedicar à prática pedagógica e ao planejamento de projetos. (TECNOLOGIA, 2018).

Os *Ambientes virtuais imersivos* são tecnologias que aumentam o envolvimento dos alunos e criam novas oportunidades de interação e aprendizagem dos conteúdos de forma mais engajadora e atraente. Por meio de imagens virtuais, os dispositivos de realidade aumentada proporcionam experiências que mesclam o mundo real com o mundo virtual, isso permite que o aluno se aproprie do conteúdo usando de características sensoriais, superando as barreiras do espaço físico, os ambientes virtuais permitem que os alunos aprendam e naveguem por museus virtuais do mundo inteiro.

Em laboratórios virtuais, eles podem fazer experiências científicas que facilitam o entendimento de diversos conteúdos do currículo, tornando mais acessíveis os equipamentos que estariam presentes em um laboratório físico. Um exemplo é o museu virtual Capela Sistina do Vaticano, disponível em [http://www.vatican.va/various/cappelle/sistina\\_vr/index.html](http://www.vatican.va/various/cappelle/sistina_vr/index.html). (TECNOLOGIA, 2018).

Por meio das *ferramentas experimentação* os estudantes estimulam o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, valorizando o trabalho em equipe e desenvolvendo habilidades de comunicação. Hoje, uma tendência entre os jovens é a produção de conteúdos nas redes sociais digitais e as ferramentas de experimentação possibilitam que esses alunos sejam protagonistas possibilitando que eles desenvolvam produtos e projetos. Em processos de educomunicação, por exemplo, eles trabalham com ferramentas de autoria e produção audiovisual para criarem seus próprios podcasts, sites, livros digitais, jornais, vídeos e tantos outros formatos (TECNOLOGIA, 2018).

Destacam-se aqui as impressoras 3D e ferramentas de prototipagem que ajudam a transformar ideias em produtos, unindo teoria e prática. Outra grande aliada nesse processo são as plataformas de programação, permitindo que os próprios alunos criem seus jogos, aplicativos e animações. Alguns exemplos conhecidos são, App Inventor, Scratch e Codecademy, assim como o Kits Lego para fabricação digital. Por último os Kits de Robótica, existe por parte do MEC (Ministério da Educação) o Projeto de Alfabetização Tecnológica que se fundamenta no uso da robótica para desenvolvimento de um programa de formação pautado na exploração conceitual de conteúdos curriculares utilizando softwares livres como ambiente de aprendizagem e apresentando um sistema



de programação especialmente desenvolvido para o projeto. (BEAUCHAMP; SILVA; BRASIL, 2008).

*As ferramentas de produtividade* simplificam o dia a dia de professores e alunos. Oferecendo recursos que agilizam tarefas e ajudam na organização de arquivos na nuvem. Os editores de texto, foto, vídeo, áudio oferecem suporte para diferentes atividades. As plataformas para criação de formulários, planilhas, apresentações e infográficos oferecem recursos para preparação de materiais de aula e o desenvolvimento de trabalhos escolares. (TECNOLOGIA, 2018).

Existem também as ferramentas de armazenamento que permitem salvar os arquivos na internet. Nelas, os professores e alunos podem acessar esses materiais de qualquer lugar do mundo com acesso a internet e conseguem interagir virtualmente, inclusive em tempo real. Dentre as várias ferramentas destacamos o Prezi (Apresentações), Google Drive (Armazenamento) e o Google Appsfor Education (Suíte de ferramentas para colaboração, criatividade, enfim promoção da aprendizagem online).

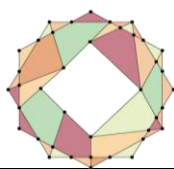
*As ferramentas de comunicação* estimulam trocas de informações entre professores e alunos (e entre alunos e alunos) e viabilizam a formação de comunidades virtuais de aprendizagem, ou seja, cenários colaborativos. Com os aplicativos para o engajamento de familiares, como o Pertoo, também é possível aproximar os pais da escola, enviando recados e comunicados sobre lições e provas através de um único app que cria um canal de comunicação entre a instituição de ensino, os pais e o alunos. (TECNOLOGIA, 2018).

Através das redes sociais digitais alunos e professores podem desenvolver atividades e trabalharem conteúdos curriculares. O interessante aqui é, como já comentado anteriormente, aproveitar o interesse e domínio por parte dos alunos sobre essas redes e levar o conhecimento até eles tendo como suporte justamente essas plataformas sociais de comunicação, como o Facebook, YouTube, Instagram e Whatsapp, tornando assim o processo de aprendizagem mais prazeroso, portanto mais “leve”.

### **3.2.2. Aplicação dessas tecnologias**

Algumas questões podem surgir após vermos essa variedade de ferramentas a disposição do ensino, como por exemplo: se existem tantas ferramentas assim, por que não usá-las? Ou, por que tais tecnologias não chegam às escolas públicas? Bom, precisaríamos talvez de um outro trabalho só para tentar responder algumas dessas questões.

Passou da hora dos nossos governantes, dos gestores responsáveis pela educação do nosso país (incluo aqui secretários estaduais e municipais de educação), olharem para dentro de suas redes/estruturas e entender como o modelo de ensino, a formação de professores, o uso de recursos e a infraestrutura devem se adaptar para apoiar a transformação da educação e conectar as escolas ao século 21. Tudo isso, é claro, com a participação da sociedade. (TECNOLOGIA, 2018).



### **3.3. Propriedade intelectual**

Introdutoriamente afirmamos que, “tem que se proteger o que se cria”, e que neste sentido falaríamos então sobre Propriedade Intelectual, porém é necessário abordarmos além do conceito de PI (Propriedade Intelectual), sua importância na história do desenvolvimento tecnológico e sua intrínseca relação com a inovação como “instrumento” de promoção do desenvolvimento econômico.

#### **3.3.1. Importância da propriedade intelectual**

A história do desenvolvimento tecnológico testemunha a experiência de grandes inventores, incluindo o campo das artes e da ciência, de que são exemplos: Santos Dumont, Thomas Edison, Ludwig von Beethoven, Leonardo da Vinci, Shakespeare e Isaac Newton. A genialidade e capacidade dessas notáveis mentes conseguiram revolucionar o nosso modo de viver, comunicar, transportar, bem como de desfrutar da beleza de suas criações e importância de suas descobertas. (JUNGMANN, 2010, p. 17).

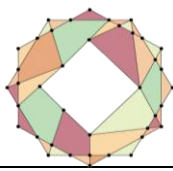
No entanto, é preciso entender que “ideias” em si têm pouco valor, apesar de estarem no coração da maioria dos negócios de sucesso. Elas precisam ser desenvolvidas, transformadas em produtos, processos ou serviços inovadores e serem comercializadas com sucesso. Ou seja, requerem significantes investimentos, é preciso gastar “alma” nelas para que dê certo. A essência do processo de inovação passa pelo potencial que tais ideias têm de se transformarem em produtos que sejam economicamente viáveis e que sejam relevantes para o mercado/sociedade (JUNGMANN, 2010, p. 17).

Enfim, é extremamente importante avaliar tanto a originalidade quanto a relevância mercadológica das novas ideias. Esse ponto de partida não será garantia de que tudo dará certo, mas, com certeza servirá para minimizar riscos e prevenir surpresas futuras. Nós, brasileiros, somos conhecidos pela nossa criatividade, mas só isso não resolve todo o “problema”, é preciso determinação, planejamento, inovação.

#### **3.3.2. Inovação e propriedade intelectual**

Para Jungmann (2010, p. 17), o conhecimento e a tecnologia avançam em grau de importância como um dos mais eficazes instrumentos de promoção do desenvolvimento econômico no cenário mundial. Novos serviços, produtos e processos produtivos surgem com uma dinamicidade e velocidade cada vez maior. O resultado de um estímulo adequado a esse movimento inovador contribui e muito para o processo de geração de riquezas e melhoria da qualidade de vida da população. Deveria ser consenso planetário, e inegável portanto, a necessidade de se valorizar e proteger as obras do espírito humano, principalmente em face de um potencial retorno econômico para o seu criador e para a sociedade.

#### **3.3.3. O que é propriedade intelectual?**



Já vimos a importância das descobertas (portanto das ideias) e a relação entre PI e inovação, agora Jungmann nos ajuda novamente trazendo o conceito de propriedade intelectual, segundo a convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), como sendo:

A soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico. (JUNGMANN, 2010, p. 21).

É importante ressaltar que o direito da PI é resultante do intelecto humano e não da sua força de trabalho, portanto é um direito imaterial. Ela se divide em três categorias principais do direito, destacados na figura 1.

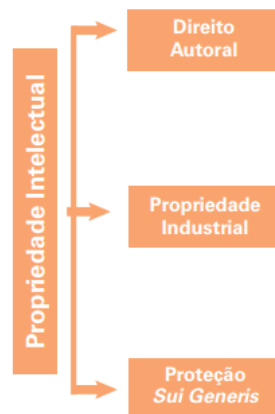


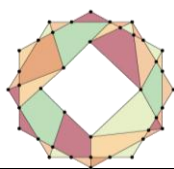
Figura 1. Categorias que envolvem os direitos de propriedade intelectual

Fonte: [http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia\\_empresario\\_iel-senai-e-inpi.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia_empresario_iel-senai-e-inpi.pdf)

Como pudemos observar na figura acima a PI engloba os *Direitos Autorais* ( que se desmembram em direito de autor, direitos conexos e programas de computador), a *Proteção Sui Generis* (que são a topografia de circuito integrado, cultivar e conhecimento tradicional) e a *Propriedade Industrial* (da qual fazem parte as patentes, desenhos e modelos industriais, marcas, nomes e designações empresariais, indicações geográficas, segredo industrial e proteção contra a concorrência desleal). (O QUE, 2018).

Após esse breve desmembramento sobre a PI destacaremos a seguir os Programas de Computador, única tecnologia (com fins educacionais) encontrada após pesquisa na base de dados do INPI no período anteriormente proposto.

### 3.3.4. Programa de Computador



Também denominado com software, programa de computador é um conjunto de instruções ou declarações a serem usadas direta ou indiretamente por um computador. Trazendo este conceito para nossa área de interesse, podemos dizer então que todas as tecnologias para educação elencadas no capítulo 3.2 deste, como por exemplo: os jogos, simuladores, as plataformas, ferramentas de trabalho, de comunicação e experimentação enquadram-se como programas de computador.

Ele é composto por um código-fonte, podendo ser desenvolvido em uma ou mais linguagens de programação. O registro do programa de computador no INPI, por força da Lei de Direito Autoral (Lei nº 9.610/98), da Lei de Software (Lei nº 9.609/98) e do Decreto nº 2.556/98, é a forma mais segura de garantir sua propriedade e provar sua autoria. (PROGRAMA, 2018).

Jungmann (2010, p. 66) nos diz que a proteção à propriedade intelectual de programa de computador é:

A mesma dada às obras literárias pela lei que trata dos direitos autorais e conexos (Lei de Direito Autoral). Além dessa lei, há uma legislação específica que trata do assunto: a Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, conhecida como Lei do Software. Não se aplicam ao programa de computador as disposições relativas aos direitos morais, ressalvado, a qualquer tempo, o direito do autor de reivindicar a paternidade do programa de computador e de opor-se a alterações não autorizadas, quando elas implicarem deformação, mutilação ou outra modificação do programa de computador que prejudiquem a sua honra ou a sua reputação.

Esses programas são um importante patrimônio possibilitando intensa atividade comercial, ou seja, gerando valor aos seus criadores. Por isso a relevância do registro no órgão competente, no Brasil o responsável é o INPI. Vale salientar, porém, que tanto a pessoa física como a jurídica podem requerer o registro de software.

Precisamos ressaltar que, no caso de litígio, o registro é uma forma de comprovação de autoria deste patrimônio. Pois não só com os programas de computador, mais com outros vários tipos de tecnologia vemos as formas não autorizadas de uso, edição e reprodução que acontecem, a chamada pirataria. Na tabela 1 veremos os seus tipos:

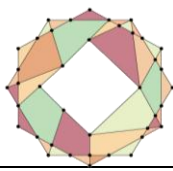


Tabela 1. Categorias dos tipos de pirataria de software

Tipo	Característica
<b>Cópia pirata</b>	Ocorre quando são feitas cópias dentro de uma organização, para uso dos funcionários.
<b>Cópia pirata pré-instalada</b>	Ocorre quando revendedores instalam cópias não autorizadas de <i>software</i> no computador.
<b>Falsificação</b>	Ocorre quando são feitas duplicações para comercialização ilegal.
<b>Pirataria em Bulletin Board (BBS)</b>	Ocorre quando um <i>software</i> protegido é carregado por usuários via modem.
<b>Aluguel de Software</b>	Ocorre quando um <i>software</i> é "alugado" ilegalmente aos usuários, que normalmente fazem uma cópia para si.

Fonte: [http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia\\_empresario\\_iel-senai-e-inpi.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia_empresario_iel-senai-e-inpi.pdf)

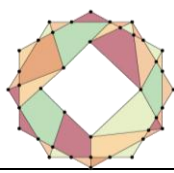
O prazo de vigência da proteção ao programa de computador é de 50 anos e sua validade é internacional; assim, os programas registrados no INPI não precisam ser registrados em outros países, desde que concedam aos titulares estrangeiros direitos equivalentes. Da mesma forma acontece com os programas de propriedade estrangeira que não precisam ser registrados no Brasil, salvo nos casos de cessão de direitos (licenciamento), para garantia das partes envolvidas. (JUNGMANN, 2010, p. 68).

Diante dos elementos vistos neste subcapítulo apresentaremos na sequência um quadro resumo (tabela 2) sobre programas de computador a fim de sintetizar o que acabamos de conceituar com ajuda do portal do INPI:

Tabela 2. Programa de computador - Quadro resumo

<b>Título</b>
• Registro de Programa de Computador
<b>Objeto da proteção</b>
• O programa de computador ( <i>software</i> )
<b>Requisitos</b>
• Comprovação de autoria por meio da apresentação dos documentos do programa.
<b>Legislação aplicável</b>
• Lei do Direito Autoral, nº 9.610/1998 • Lei do <i>Software</i> , nº 9.609/1998
<b>Direito assegurado</b>
• Exclusividade na produção, uso e comercialização; • Proteção em todos os países signatários da Convenção de Berna.
<b>Prazo de validade</b>
• 50 anos a partir do ano subsequente à data da criação ou publicação do <i>software</i> .
<b>Onde requerer no Brasil</b>
• INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial Disponível em: < <a href="http://www.inpi.gov.br">www.inpi.gov.br</a> >.
<b>Observação</b>
• O registro não é obrigatório
<b>Exemplos</b>
• <i>Softwares</i> de desenhos, processadores de textos, sistemas operacionais.

Fonte: [http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia\\_empresario\\_iel-senai-e-inpi.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia_empresario_iel-senai-e-inpi.pdf)



Já falamos sobre propriedade intelectual e sua importância para o desenvolvimento econômico do nosso país, assim como no potencial competitivo que essa geração de valor gera para o Brasil. Dissemos que o INPI é o órgão nacional responsável pelos registros que dão proteção àqueles que desenvolvem os programas de computador e vamos no próximo tópico definir de fato o que é o INPI.

### **3.4. O que é o INPI?**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) foi criado em 1970, e segundo o seu portal na internet é:

Uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, responsável pelo aperfeiçoamento, disseminação e gestão do sistema brasileiro de concessão e garantia de direitos de propriedade intelectual para a indústria. Entre os serviços do INPI, estão os registros de marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, programas de computador e topografias de circuitos integrados, as concessões de patentes e as averbações de contratos de franquia e das distintas modalidades de transferência de tecnologia. Na economia do conhecimento, estes direitos se transformam em diferenciais competitivos, estimulando o surgimento constante de novas identidades e soluções técnicas. O INPI conta com uma nova estrutura regimental, que foi estabelecida pelo Decreto nº 8.854, de 22 de setembro de 2016. (INSTITUTO, 2017).

Encontramos no portal do INPI, cujo o endereço é <http://www.inpi.gov.br>, desde as orientações de como realizar o pedido de registro de proteção, fazer o pedido de registro em si e emitir a GRU (Guia de recolhimento da União) além de realizar buscas na base de dados dentre outras opções/solicitações. A figura 2 apresenta a tela inicial de busca de registros da base de dados do INPI, da qual pode ser acessada através do menu “Acesso rápido”, no lado esquerdo da tela, clicando na opção “Faça uma busca”.

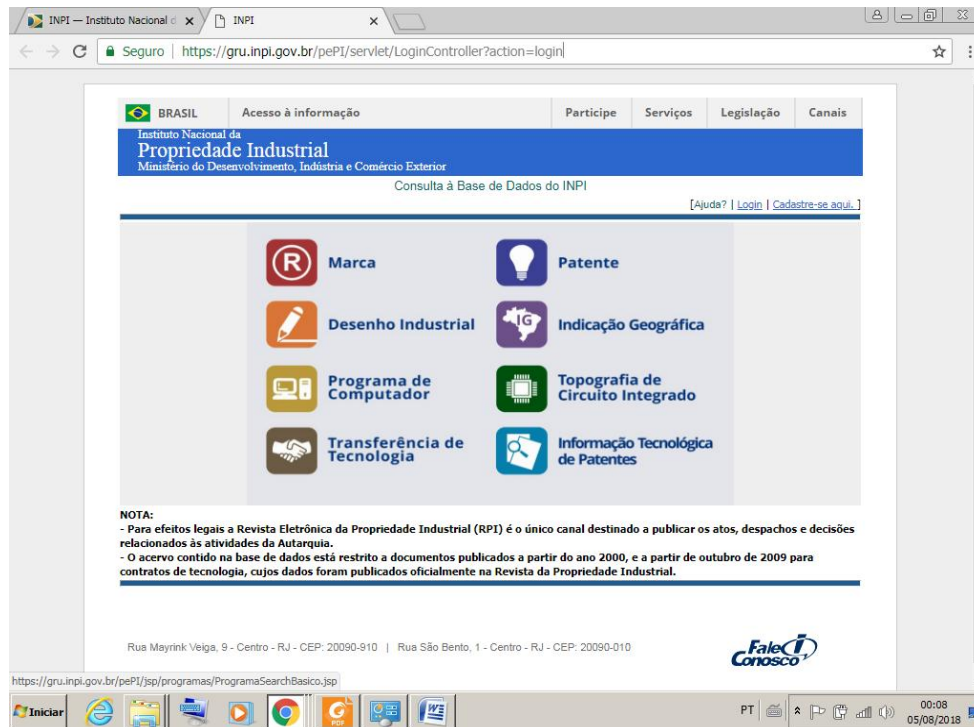
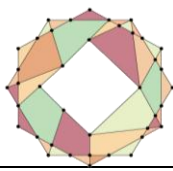


Figura 2. Tela inicial de busca de registros da base de dados do INPI

Fonte: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/LoginController?action=login>

No centro da página, as opções que podemos selecionar para começarmos a pesquisa que fato. Nesta mesma seção constam algumas orientações referentes ao acervo. Contido na base de dados, este acervo está restrito a documentos publicados a partir do ano 2000, e a partir de outubro de 2009 para contratos de tecnologia, cujos dados foram publicados oficialmente na Revista da Propriedade Industrial. (CONSULTA, 2018).

Indo adiante, segue a figura 3 que nos traz a tela de pesquisa de programa de computador. Nesta página constam os campos “Contenha o Número do Pedido” - para pesquisar pelo número do pedido; “Contenha” - onde podemos escolher uma dentre as opções “todas as palavras, a expressão exata, qualquer uma das palavras” ou a opção “a palavra aproximada”; um campo sem nome e em branco onde deve ser inserido os descritores desejados e o campo “no” - que está perguntando se queremos que os descritores escritos sejam procurados no “Título do Programa, Nome do Titular, Nome do Autor, CPF/CNPJ do Titular” ou no “CPF do Autor”. Além de um último campo “Nº de Processos por Página”, onde podemos escolher quantos itens por página queremos que seja exibido, num mínimo de 20 e máximo de 100 registros.



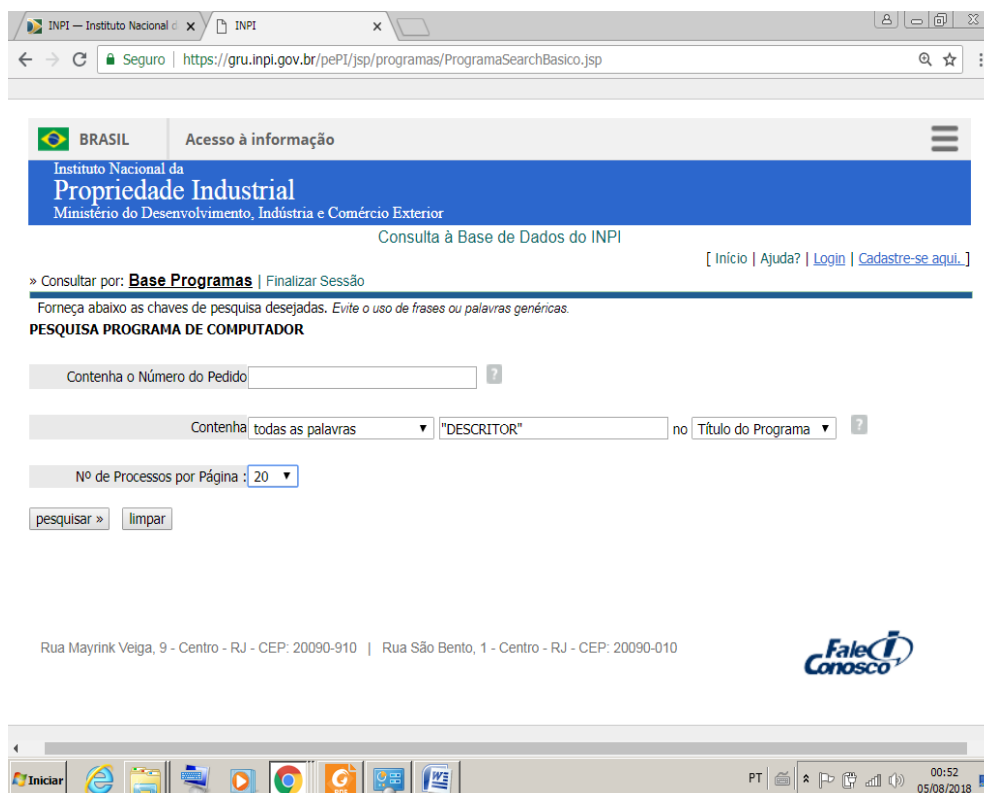
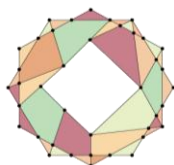


Figura 3. Tela de busca - Programa de Computador

Fonte: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/programas/ProgramaSearchBasico.jsp>

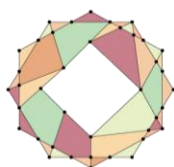
Por fim, foi possível observar as diferentes formas de se realizar uma determinada busca. Outras seções como a busca por patentes, marcas, desenho industrial tem seus próprios modos de pesquisa. Notamos que em alguns casos, como o de busca por registro de programa de computador, faltam mais filtros de pesquisa para quem desejar realizar um levantamento de registros por “Campo de Aplicação” (Educação por exemplo), por “Tipo de programa” (como por exemplo Aplicativo) ou até mesmo por período (no nosso caso de Janeiro de 2008 a Julho de 2018).

Outro ponto é que faltam mais informações sobre os registros (especificidades) que ajudariam o pesquisador a caracterizar melhor o item objeto de pesquisa. Mas é preciso ressaltar que, para quem deseja realizar uma simples busca por um determinado registro, o portal oferece uma interface amigável, simples, rápida e não burocrática.

### 3.5. Análise dos dados

#### 3.5.1. Caracterização da pesquisa

A pesquisa foi elaborada a partir da base de dados online do INPI que, como supracitado, é o responsável pela concessão, gestão e garantia dos direitos de propriedade intelectual no Brasil. Usando os vários descritores diretamente relacionados com a temática proposta, foram encontrados um total de 1499 (Um mil, quatrocentos e noventa e nove) registros dos quais, 413 (quatrocentos e treze) são objetos de interesse



da presente pesquisa. É importante salientar que, os resultados abaixo relacionados, levam em consideração tudo o que foi produzido de tecnologias para educação no período anteriormente mencionado e que incluem-se aqui tanto as Universidades Públicas, quanto as privadas, Centros e Institutos nacionais de pesquisa e das forças armadas, pessoas físicas e jurídicas. Abaixo uma relação dos números de cada descritor:

Tabela 1. Resultado dos indicadores por descritor

Descritores	Quantidade
Support	1
Teach	3
Instr	4
Train	4
School	8
Aula	9
Trein	9
Didat	10
Pedag	11
Learn	15
Apoi	20
Escol	35
Tec	43
Acad	44
Aprend	44
Ensi	46
Educ	107
<b>Total por Descritores</b>	<b>413</b>

Fonte: Autoria própria

### 3.5.2. Análise por região do Brasil

Veremos agora as regiões do Brasil onde mais foram produzidas tecnologias para educação, destaque para as regiões sudeste (com 153 registros) e sul (com 79 registros). Logo depois temos a região nordeste (com 65 registros), centro-oeste (com 25 registros) e por último a região norte (com 6 registros apenas). É interessante observar ainda que 85 registros aparecem como “Sem Localização”, isso se deve (em sua maioria) a registros de pessoas físicas cujo encontrar os endereços não foi possível, mesmo aplicando pesquisa dedicada usando o nome completo como parâmetro. A seguir um mapa representando esses números em porcentagem:

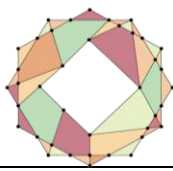


Figura 4. Resultado dos indicadores por região do Brasil

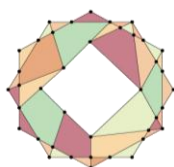
Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B5es\\_do\\_Brasil](https://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B5es_do_Brasil) (Adaptado)

### 3.5.3. Ranking por estado

Como observado na análise imediatamente anterior, onde as regiões sudeste e sul se destacam, no ranking por estado não é diferente, pois todos os estados dessas duas regiões encontram-se entre os 10 que mais produziram tecnologias. Destaque positivo para os estados do Ceará, Pernambuco e Bahia (6ª, 7ª e 8ª posições respectivamente) e negativo para os estados do Acre, Mato Grosso, Rondônia e Roraima, últimos colocados e que não produziram nenhuma tecnologia para educação nos últimos 10 anos e meio segundo o INPI. Abaixo, tabela que elenca pela ordem de produção (da maior para menor), os estados que mais produziram:

Tabela 2. Ranking dos indicadores por estado

Ranking por Estados	Quantidade
São Paulo (SP)	79
Minas Gerais (MG)	38
Paraná (PR)	38
Rio Grande do Sul (RS)	31
Rio de Janeiro (RJ)	26
Ceará (CE)	21
Pernambuco (PE)	11
Bahia (BA)	10



Espírito Santo (ES)	10
Santa Catarina (SC)	10
Goiás (GO)	9
Distrito Federal (DF)	8
Mato Grosso do Sul (MS)	8
Rio Grande do Norte (RN)	7
Maranhão (MA)	6
Paraíba (PB)	4
Alagoas (AL)	2
Amapá (AP)	2
Amazonas (AM)	2
Piauí (PI)	2
Sergipe (SE)	2
Pará (PA)	1
Tocantins (TO)	1
Acre (AC)	0
Mato Grosso (MT)	0
Rondônia (RO)	0
Roraima (RR)	0
<b>Sem Localização</b>	<b>85</b>
<b>Total por estados</b>	<b>413</b>

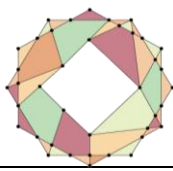
Fonte: Autoria própria

### 3.5.4. Ranking por Universidade

Apresentaremos a seguir um ranking com as 10 Universidades brasileiras que mais produziram tecnologias para educação. Importante destacar aqui que esse ranking se restringe às Universidades somente. Excluem-se desta lista registros que têm como titulares pessoas físicas e jurídicas por exemplo. A seguir, tabela que elenca pela ordem de produção (da maior para menor), as Universidades que mais produziram:

Tabela 3. Ranking dos indicadores por Universidade

Ranking por Universidade	Quantidade
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO - UNESP - SP	10
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CE	8
UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS - RS	7
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - RS	6
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - RS	5
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - PR	5
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO - RS	4
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - PE	4
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA - BA	4



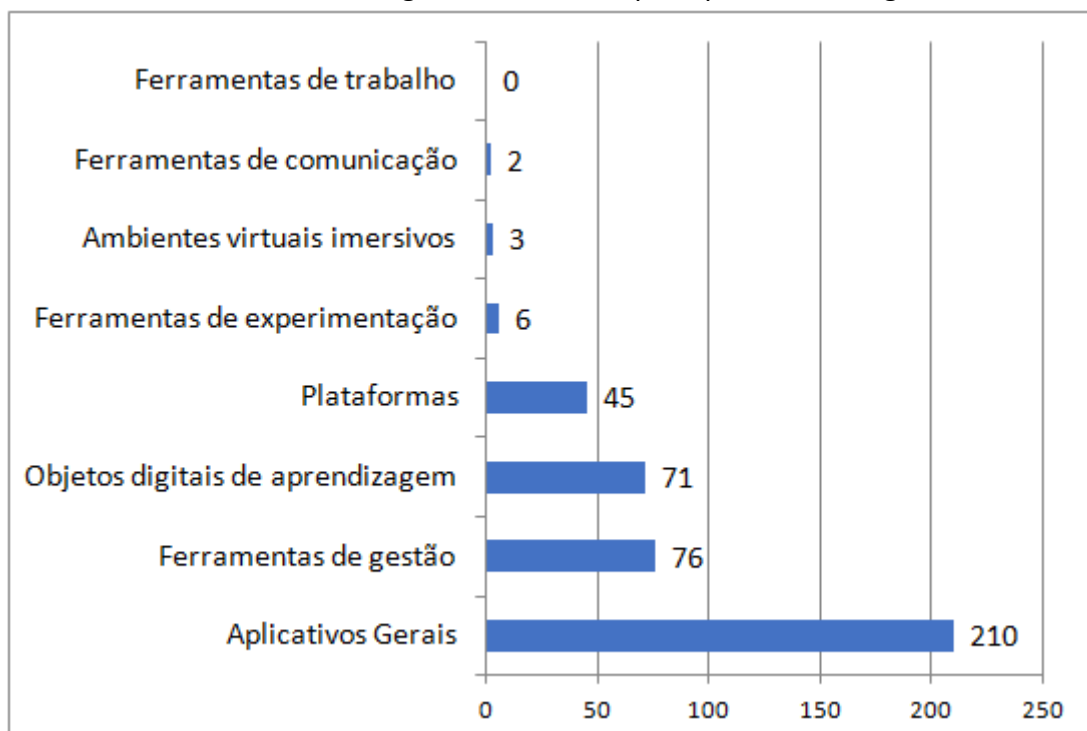
Fonte: Autoria própria

Mais uma vez, e agora por meio dos números de produção das Universidades, o predomínio do sudeste e sul. Dando destaque positivo para Universidade Federal do Ceará (2<sup>o</sup> posição no ranking e que pertence a região nordeste do país). E por último e não menos importante observar que das 10 instituições de ensino que mais produziram, só uma não é federal. A UNESP (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho) se destaca em 1<sup>o</sup> lugar no ranking com maior produção.

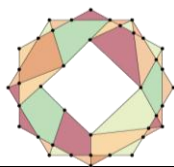
### 3.5.5. Ranking por tipo de tecnologia

Por último temos o ranking por tipo de tecnologia, segundo os tipos de ferramentas digitais apresentadas no capítulo “3.2. O que são tecnologias para educação?”. No entanto não abordamos o item cujo valor de produção foi o maior, ou seja, “Aplicativos Gerais”. Este item da pesquisa diz respeito aos registros que foram desenvolvidos para área da educação (portanto objeto direto do presente levantamento), mas que não se encaixa nos outros itens, como por exemplo: quando falamos de objetos digitais de aprendizagem, estamos nos referindo a jogos, simuladores, animações, entre outros. Então pensaremos, para fins identificação, que aplicativos gerais são quaisquer tecnologias com fins educacionais cujo fim não se encaixa nos outros 6 (seis) itens do levantamento. Abaixo, gráfico que nos mostra pela ordem de produção (da menor para maior) os registros por tipo de tecnologia:

Gráfico 1. Ranking dos indicadores por tipo de tecnologia



Fonte: Autoria própria



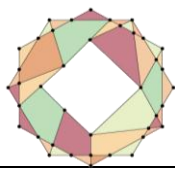
Neste levantamento elencamos todos os registros do levantamento, incluindo todos os titulares da pesquisa que não só as Universidades. Fora a expressiva quantidade de registros classificados como “Aplicativos Gerais”, por certo por ser “Geral” podemos observar que os brasileiros também produzem, em bons números, as “Ferramentas de Gestão” (softwares que auxiliam na gestão do ensino como por exemplo as ferramentas para desempenho dos alunos, gestão de sala de aula e correção de provas, dentre outras. Assim como os “Objetos Digitais de Aprendizagem” (programas como os jogos, simuladores, animações e videoaulas). Em números um pouco menores as “Plataformas” (ambientes online de aprendizagem), e por fim alguns itens dos quais o Brasil apresenta pouquíssimas tecnologias criadas que são as “Ferramentas de Experimentação” (softwares para robótica e prototipagem por exemplo), os “Ambientes Virtuais Imersivos” (como os laboratórios virtuais), as “Ferramentas de Comunicação” (como redes sociais com fins educativos e de colaboração) e as “Ferramentas de Trabalho” (como por exemplo o Prezi, Google Drive), esta última não foi encontrado nenhum registro.

#### **4. Conclusão**

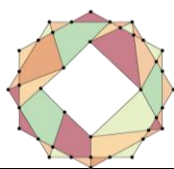
Procuramos ao longo deste trabalho destacar a importância da tecnologia na educação, citamos alguns dos aspectos que devem ser levados em conta com base em estudos sobre a temática e posição do Brasil no ranking dos países produtores de tecnologias. Um país que não pesquisa, que não produz tecnologia, se torna pobre. Pois só através da pesquisa, da inovação conseguimos superar nossos problemas, e é por meio da educação que um país se desenvolve, constrói riquezas, se torna independente, sustentável. É de suma importância dar nota aos indicadores cujo os titulares são as pessoas físicas (alcançando um total de 106 registros, com maiores aptidões para os aplicativos gerais, as ferramentas de gestão e os objetos digitais de aprendizagem) e pessoas jurídicas (somam um total de 134 registros, com maiores aptidões para os aplicativos gerais, as ferramentas de gestão e as plataformas). Registros que colaboram e muito para geração de valor (intelectual e financeiro) no Brasil.

Através dos indicadores apresentados, deu para perceber que nosso país é desigual até na produção dessas tecnologias educativas, que dirá em outras áreas. No entanto, fatores positivos como as agências de inovação das Universidades e parcerias público-privada contribuem para superar as dificuldades do sistema em qualquer área.

Propomos então novos estudos, que possam nos dizer como melhorar esse cenário, a partir do panorama nacional apresentado. Com base nas iniciativas de maior destaque, como algumas relacionadas aqui por meio dos indicadores do sudeste e sul do Brasil (maiores produtores), de suas Federais (dentre as quais há maior aptidão para a produção dos Objetos digitais de aprendizagem) e a UNESP que se destaca como a que mais produziu tecnologias educacionais nos últimos 10 anos e meio. Para uma nação que quer ser reconhecida como potência tecnológica, de pesquisa e inovação é pouco, mais



acredito que com empenho dos agentes envolvidos (alunos, professores, Universidades, iniciativas privada e dos Governos Federais, Estaduais e Municipais) avançaremos rumo a um futuro promissor, com uma educação da melhor qualidade.



## Referências

BEAUCHAMP, Jeanete; SILVA, Jane Cristina da; BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Guia de tecnologias educacionais. 2008. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/guia\\_de\\_tecnologias\\_educacionais.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/guia_de_tecnologias_educacionais.pdf)>. Acesso em: 18 jul. 2018.

BRANT, Danielle. Brasil melhora em ranking de inovação, mas está longe de líderes até na América Latina. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/07/brasil-melhora-em-ranking-de-inovacao-mas-esta-longe-de-lideres-ate-na-america-latina.shtml>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

CONSULTA à Base de Dados do INPI. Disponível em: <<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/LoginController?action=login>>. Acesso em: 05 ago. 2018.

DAS UNIVERSIDADES e empresas para o mercado: inovação, desenvolvimento de tecnologia e pesquisa científica no Brasil. Disponível em: <<https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/inovacao/economia-do-conhecimento-producao-no-brasil-ciencia-tecnologia-e-inovacao/das-universidades-e-empresas-para-o-mercado-inovacao-desenvolvimento-de-tecnologia-e-pesquisa-cientifica-no-brasil.aspx>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

GADOTTI, MOACIR. PERSPECTIVAS ATUAIS DA EDUCAÇÃO. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000200002&script=sci\\_arttext&tIng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000200002&script=sci_arttext&tIng=pt)>. Acesso em: 15 jun. 2018.

IDOETA, Paula Adamo. Dez tendências da tecnologia na educação. 2014. Disponível em: <[https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/12/141202\\_tecnologia\\_educacao\\_pai](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/12/141202_tecnologia_educacao_pai)>. Acesso em: 17 jul. 2018.

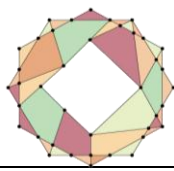
INSTITUTO Nacional da Propriedade Industrial. 2017. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/sobre/estrutura>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

JUNGMANN, Diana de Mello. A CAMINHO DA INOVAÇÃO: Proteção e Negócios com Bens de Propriedade Intelectual Guia para o Empresário. 2010. Disponível em: <[http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia\\_empresario\\_iel-senai-e-inpi.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia_empresario_iel-senai-e-inpi.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2018.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21. ed. São Paulo: Papirus, 2013. 141-171 p.

O QUE é Propriedade Intelectual?. Disponível em: <<https://www.bn.gov.br/pergunta-resposta/que-propriedade-intelectual>>. Acesso em: 19 jul. 2018.





PENIDO, Anna. Especial Tecnologia na Educação - Por que usar tecnologia. 2015. (05m14s). Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=IzsHAIcVxR8> >. Acesso em: 16 jul. 2018.

PLONSKI, Guilherme Ary. Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392005000100002&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392005000100002&script=sci_arttext&tlng=es)>. Acesso em: 18 jun. 2018.

PROGRAMA de computador - Mais informações. 2018. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/programa-de-computador/guia-completo-de-programa-de-computador#wrapper>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

PRODANOV. Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 2013, 277 p.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p.

TECNOLOGIA na Educação. Disponível em: <<http://porvir.org/especiais/tecnologia/#recursos>>. Acesso em: 17 jul. 2018.