

Modelo de referência e dos indicadores
para a avaliação e benchmarking do Polo
- Manual de Acompanhamento do
sistema de avaliação e desempenho -
ICICI

Novembro de 2010

[INESC PORTO



Índice

1. Introdução	4
2. Componentes do Modelo	5
3. Definição das variáveis e indicadores relevantes.....	7
4. Inputs do sistema	21
5. Outputs do sistema.....	30
6. Adequação do modelo ao plano de acção da PRODUTECH	38

1. Introdução

Este manual tem como objectivo a apresentação e esclarecimento dos diversos indicadores que compõe o *ICICI*, o modelo proposto para auxiliar na avaliação do desempenho da PRODUTECH.

Para a sua construção teve-se em conta a definição de indicadores pertinentes mas também de fácil cálculo ou acesso, para que seja possível a economia de tempo, tanto na recolha como no tratamento de dados.

Inspirado nos objectivos definidos pelo *Plano de Acção* da PRODUTECH, o modelo, possibilita directa ou indirectamente a verificação dos objectivos por este definidos. Indo, no entanto, mais além sendo possível uma visão alargada e rica. Existe a possibilidade de tratamento da informação de variadas formas elaborando-se assim diferentes relatórios conforme os destinatários ou informação pretendida.

A quase totalidade dos indicadores basear-se-á em informação recolhida, junto dos produtores de tecnologias da produção (PTP), que constituem o pólo. A restante será introduzida por um responsável da PRODUTECH ou calculada pelo sistema. Com isto não se esquecem os restantes participantes da iniciativa, apenas se acrescenta rigor aos dados recolhidos. Desta forma constrói-se uma amostra minimamente homogénea, pertinente e realista, dado que “o objectivo central da iniciativa é um aumento radical da competitividade dos fabricantes de máquinas e equipamentos, sistemas de automação e controlo e sistemas de informação e gestão para a indústria transformadora”¹. Na avaliação da cooperação, que se desenvolve no interior do pólo, é dada a devida atenção às interações entre produtores de tecnologia da produção e restantes entidades.

¹ CONCURSO PARA O RECONHECIMENTO DE PÓLOS DE COMPETITIVIDADE E TECNOLOGIA E DE OUTROS “CLUSTERS” – PRODUTECH, p. 241.

2. Componentes do Modelo

O conjunto de indicadores que compõe o modelo está repartido por cinco grupos principais: *Interno*, *Competitividade*, *Inovação*, *Cooperação* e *Internacionalização*. Reflectindo assim os três principais eixos definidos pelo Programa de Acção (Inovação, Cooperação e Internacionalização) acrescidos de mais duas dimensões: Uma que deverá aferir a performance geral dos PTP – com especial incidência nos recursos humanos (Competitividade); Outra que avalia a performance geral do pólo (Interno).

Para que se consiga avaliar da forma mais rigorosa possível a iniciativa, o seu real impacto sobre a produtividade e competitividade dos PTP, cada um dos cinco grupos de indicadores anteriormente referidos encontra-se ainda subdividido em três conjuntos principais: De carácter *quantitativo*, *qualitativo* e *outros valores de referência*.

Se numa primeira linha os indicadores quantitativos são um pouco ambíguos sobre a relação entre os valores encontrados e a presença da entidade no pólo, os indicadores qualitativos e os outros valores de referência procuram precisamente aferir essa relação.

Os indicadores quantitativos compreendem um conjunto de dados normalmente usados neste tipo de iniciativas, de fácil recolha e percepção.

Os qualitativos, directamente relacionados com os quantitativos, pretendem, sempre através de uma afirmação, avaliar até que ponto as acções levadas a cabo pela PRODUTECH contribuíram para os resultados verificados.

Os outros valores de referência englobam variações entre períodos dos indicadores utilizados, assim como valores observados quer a nível da indústria de referência nacional ou europeia. Possibilitando mais algumas linhas de análise, desde logo verificar situações de convergência/divergência ou avaliar o ritmo de crescimento entre períodos.

Esta visão a “três dimensões” permite uma medição cuidada do sucesso das actividades levadas a cabo pela PRODUTECH e seus associados.

Utilizando um exemplo concreto: O indicador quantitativo de Competitividade “2.1.3 – salário médio dos colaboradores (PTP)” apresenta uma variação em relação à observação anterior de 3% (mero exemplo). O respectivo indicador qualitativo “2.2.3 – contribuição do pólo para a variação do salário médio dos colaboradores” (que procura através de uma afirmação direccionada, avaliar junto dos PTP o impacto da iniciativa neste indicador concreto) indica que a opinião dos inquiridos é a de que a presença da entidade na PRODUTECH teve impacto relevante no valor observado. Numa terceira linha de análise teríamos ainda o indicador “2.3.12 – variação no salário médio nos PTP da Europa” que apresentaria um valor próximo dos 2% (mero exemplo).

Independentemente da conclusão que se retira dos valores, este conjunto distinto de três dimensões sobre o mesmo indicador concreto será uma ferramenta completa para que se possam tomar decisões conscientes e realistas.

3. **D**efinição das variáveis e indicadores relevantes

De seguida apresentam-se o conjunto de indicadores que compõe o modelo. Estes, serão utilizados e agregados de maneiras distintas, conforme as diferentes vistas que o sistema comporta. Como já referido, estão repartidos por cinco principais grupos, cada um dos quais subdividido em três dimensões:

1. Interno

1.1. Quantitativo (número – variável contínua).

1.1.1. Número total de entidades: Quantifica o número total de entidades que compõe actualmente o pólo. Este indicador é referido por Solvell e Lindqvist no [The Cluster Initiative Greenbook](#), p.25, (documento largamente referido), como indicador de medição de performance. Se com o passar dos anos, verifica-se uma tendência de crescimento no número de associados, tal razão estará certamente ligada ao sucesso do mesmo.

1.1.2. Número total de entidades – produtoras de tecnologias da produção: Mais uma vez pretende-se avaliar a evolução do número de entidades, mas neste caso mais concretamente apenas as produtoras de tecnologias da produção.

1.1.3. Total de pequenas e médias empresas PTP (no total das empresas PTP): Indica a percentagem de PME's produtoras de tecnologias de produção no total das PTP que compõe o pólo. Indicador importante nomeadamente para se ter em conta na definição de estratégias.

1.1.4. Número total de colaboradores: Indicador amplamente publicitado neste tipo de medições e que dá uma ideia da dimensão efectiva do pólo. Embora seja também importante verificar a evolução/ comparar com o número de colaboradores afectos às empresas produtoras de tecnologias da produção (indicador proposto noutra secção).

1.1.5. Quantificar o orçamento disponível: Contabilizar o total de fundos disponíveis para se levarem a cabo as acções definidas. Se o orçamento aumenta de ano para ano, será certamente um sinal de sucesso da iniciativa.

1.1.6. Orçamento disponível por entidade PTP: Avalia a situação teórica em que o orçamento disponível seria repartido igualmente pelas empresas produtoras da tecnologia da produção que compõe o pólo. A sua relevância será enquanto mecanismo de monitorização temporal: Equilíbrio entre a evolução no orçamento e no número de entidades PTP existentes.

1.1.7. Financiamento Próprio / Orçamento disponível: Denotará a tendência (crescente ou não) da PRODUTECH em captar fundos junto dos seus associados em detrimento de apoios externos (públicos). Revela a dependência financeira do pólo em relação a entidades exteriores (públicas).

1.1.8. Total de participações em feiras nacionais: Indicador proposto no plano de acção: “Participação em feiras nacionais”. Revelará esforços de divulgação levados a cabo pela PRODUTECH em território nacional.

1.1.9. Total de participações em feiras internacionais: Indicador proposto no plano de acção. Revelará esforços de divulgação levados a cabo pela PRODUTECH internacionalmente.

1.1.10 Missões comerciais: Reflectirá outros esforços de publicitação de produtos e empresas, empreendidos pela PRODUTECH. Indicador igualmente proposto no plano de acção.

1.1.11 Novas afiliações e parcerias institucionais: Quantificar os esforços da PRODUTECH no sentido de desenvolver contactos nacionais e internacionais com clusters ou outras instituições semelhantes ex: afiliação no *european cluster observatory*...

1.1.12 Debates, Conferências, Workshops e outras acções de informação/formação organizados: Quantificar acções de divulgação de informação e troca de ideias, assim como acções de formação organizadas pela PRODUTECH.

1.2. Qualitativo (número – variável discreta ordinal).

[Em relação aos indicadores qualitativos é referido primeiramente aquilo que se quer avaliar, seguindo-se depois a afirmação utilizada para o efeito. A resposta será dada numa escala ordinal de 1 a 5 valores em que 1 representará sempre o pior resultado possível (discordância total com a afirmação) e 5 o melhor (concordância total com a afirmação). Quem “pontua” as afirmações serão as entidades PTP, individualmente.]

1.2.1. Satisfação geral das entidades PTP: Afirmação - “Em relação ao funcionamento actual do pólo e estratégias adoptadas a entidade encontra-se satisfeita”, a resposta de 1 a 5 submetida pelas entidades PTP variará entre “completamente em desacordo” (1) a “completamente de acordo” (5).

1.2.2. Contribuição das entidades PTP para o bom funcionamento do pólo: Afirmação - “ A entidade participa activamente nas actividades desenvolvidas pelo pólo.” A entidade PTP deverá quantificar de 1 a 5 consoante não concorde ou concorde com a afirmação. Este indicador tem como finalidade avaliar o entendimento das entidades sobre a sua participação na iniciativa. A comparação dos resultados ao longo do tempo será útil.

1.2.3. Cumprimento dos objectivos previamente definidos: Afirmação: “Os objectivos estabelecidos, para o período, foram alcançados”. Revelará o entendimento dos participantes sobre o cumprimento dos objectivos previamente fixados.

1.2.4. Entendimento sobre o trabalho desempenhado pelos líderes: Afirmação – “O pólo tem sido maioritariamente conversa em vez de acção”. ([The Cluster Initiative Greenbook](#), p.43). Mais do que entendimento sobre o trabalho desempenhado pelos líderes, este indicador será mais uma forma de se verificar o grau de satisfação das entidades participantes.

1.2.5. Participação activa das diversas entidades: Afirmação – “O funcionamento do pólo depende quase exclusivamente da actuação de um número reduzido de entidades”. Será importante verificar se existe um desequilíbrio na actuação das entidades integrantes do pólo, ou se, por outro lado, todas elas ou pelo menos grande parte, intervêm activamente nas diversas acções levadas a cabo.

1.2.6. Adequação das entidades representadas: Afirmação – “As entidades representadas no pólo satisfazem claramente as necessidades de cooperação, inovação e internacionalização que vão surgindo à empresa”. Pretende-se aqui retirar informação útil, na medida em que poderá ser necessária a procura de novas entidades que integrem o pólo, para que as necessidades dos PTP sejam atendidas.

1.2.7. Adequação das actividades de disseminação e informação promovidas: Afirmação – “As actividades de informação, disseminação e promoção levadas a cabo pela PRODUTECH são adequadas às necessidades da entidade”. Permitirá verificar qual a recepção das entidades participantes em relação aos esforços de informação disseminação e promoção levados a cabo. Uma comparação entre períodos deste indicador específico possibilitará verificar o impacto de novas acções junto das empresas PTP que compõe o pólo

1.2.8. Suficiência das actividades de disseminação e informação promovidas: Afirmação – “As actividades de informação, disseminação e promoção levadas a cabo pela PRODUTECH são suficientes para o cumprimento dos objectivos definidos”. Relevância e utilidade semelhante ao indicador anterior.

1.2.9. Adequação do Orçamento disponível: Afirmação – “O orçamento disponível (da PRODUTECH) é suficiente para o desenvolvimento dos projectos acordados”. Indica a percepção das entidades sobre a capacidade financeira da PRODUTECH.

1.2.10. Apoio no acesso a financiamento de projectos: Afirmação – “A presença da instituição na PRODUTECH facilita/apoia/potencia o acesso ao financiamento de novos projectos e/ou iniciativas de Idi.”

1.3. Outros Valores de Referência (número - variável contínua).

1.3.1. Variação absoluta dos indicadores anteriores (1.1.1. a 1.2.10) e 1.3.2. Variação relativa dos valores anteriores (1.1.1. a 1.2.10):

Deverá ser efectuado o cálculo das variações absolutas e relativas dos indicadores anteriormente apresentados, pois será necessária para algumas das

“vistas” que o sistema de avaliação comporta (como mais para a frente será referido). Nomeadamente para facilitar a comparação temporal dos dados.

2. Competitividade

2.1. Quantitativo (número – variável contínua).

2.1.1. Número médio de colaboradores por entidade (PTP): Total de trabalhadores que em média uma empresa PTP do pólo emprega. Será um indicador relevante nomeadamente na verificação da sua evolução temporal.

2.1.2. VAB/trabalhador das PTP: Indicador de impacto sugerido no plano de acção da PRODUTECH e que aqui é replicado para que se possa avaliar a sua evolução.

2.1.3. Salário médio dos colaboradores das PTP: Avalia a variação ocorrida na produtividade do trabalho. Calculo: gastos totais com pessoal/nº colaboradores

2.1.4. Volume de negócios/trabalhador das PTP: Indicador que permitirá mais uma linha de análise da variação na competitividade das indústrias PTP.

2.1.5. Qualificação média dos colaboradores (PTP): Tendo por base a metodologia [ISCED](#) (*International Standard Classification of Education*), comumente utilizada, chegar-se-á primeiramente à repartição dos recursos humanos por níveis de ensino e posteriormente à *qualificação média dos colaboradores*, (cálculo da média simples dos valores encontrados – *por exemplo, mas será necessário precisar posteriormente*). Esperar-se-á que a evolução deste indicador, reflecta uma maior necessidade das entidades, em recorrerem a pessoal cada vez mais qualificado.

2.2. Qualitativo (número – variável discreta ordinal).

[Novamente, o conjunto de indicadores qualitativos sugerido baseia-se em apresentar às entidades PTP um rol de afirmações, as quais revelarão concordância, ou não, com o que é afirmado. Para tal deverão ponderar em que medida as diversas acções desenvolvidas no âmbito da PRODUTECH influenciaram ou não / muito ou pouco, cada um dos indicadores referido.]

2.2.1. Contribuição do pólo para a variação no número total de colaboradores: Afirmação – “A variação ocorrida no número total de colaboradores deve-se à

presença no pólo”. As entidades deverão expressar a sua percepção para que se tenha uma melhor ideia do indicador quantitativo encontrado (2.1.1.)

2.2.2. Contribuição do pólo para a variação do VAB/trabalhador: Afirmação – “A variação ocorrida no VAB/trabalhador (1.1.2.) deve-se à presença da entidade no pólo.” (Revelar concordância 1,2, ..., 5). O objectivo será averiguar mais rigorosamente a influencia do pólo no valor encontrado em “1.1.2.”

2.2.3. Contribuição do pólo para a variação do salário médio dos colaboradores PTP: Afirmação – “A variação ocorrida no salário médio dos colaboradores (2.1.3.) deve-se à presença da entidade no pólo.”

2.2.4. Contribuição do pólo para a variação no nível médio de qualificação dos colaboradores: Afirmação - “A variação ocorrida no nível médio de qualificação dos colaboradores deve-se à presença de entidade no pólo.”

2.3. Outros Valores de Referência (número – variável contínua).

2.3.1. VAB/trabalhador da indústria PTP europeia e 2.3.2 VAB/trabalhador indústria PTP portuguesa: A introdução de valores de referência europeus e portugueses permitirá uma percepção mais alargada do indicador (2.1.2). Será possível verificar directamente posição relativa das entidades em relação as suas semelhantes externas ao pólo,

2.3.3 Salário Médio das PTP portuguesas, 2.3.4 Nível médio de qualificação dos colaboradores da indústria portuguesa, 2.3.5. Salário Médio das PTP europeias e 2.3.6. Nível médio de qualificação dos colaboradores da indústria PTP europeia: Indicadores sugeridos para verificar possível convergência/divergência do indicador (2.1.3.) e (2.1.5.) respectivamente, com valores da indústria de referência europeia.

[Os seguintes indicadores, dizem respeito unicamente às variações dos indicadores mais relevantes deste ponto (taxas de crescimento em relação à observação anterior). São aqui referidos, porque farão parte de uma das *vistas* do sistema, (devendo ser calculados por este) como mais adiante se constatará. Mais uma vez, o interesse em serem utilizados é a de possibilitar análises mais alargadas.]

- 2.3.7. Variação no número total de colaboradores das PTP integrantes do pólo;
- 2.3.8. Variação do VAB/trabalhador das PTP integrantes do pólo;
- 2.3.9. Variação do salário médio dos colaboradores PTP integrantes do pólo;
- 2.3.10. Variação do volume de negócios/trabalhador PTP integrantes do pólo;
- 2.3.11. Variação na qualificação dos colaboradores das PTP integrantes do pólo;
- 2.3.12. Variação VAB/trabalhador europeu;
- 2.3.13. Variação VAB/trabalhador português;
- 2.3.14. Variação salário médio da indústria PTP portuguesa;
- 2.3.15. Variação na qualificação dos colaboradores das PTP portuguesas;
- 2.3.16. Variação salário médio da indústria PTP europeia;
- 2.3.17. Variação na qualificação dos colaboradores das PTP europeias.

3. Inovação

3.1. Quantitativo (número – variável contínua).

3.1.1. Investimento em IDi em % das vendas, PTP: Indicador utilizado para medir o esforço dispendido pelas empresas no desenvolvimento de novos produtos ou aperfeiçoamento dos existentes, assim como esforços para otimização de processos de produção...

3.1.2. Lançamento de novos produtos e serviços: Contabiliza o total de produtos que o conjunto de empresas PTP introduziram no mercado.

3.1.3. Percentagem de produtos que beneficiaram de inovações radicais: Contabiliza a percentagem de produtos que sofreram grandes melhorias, no total de produtos que as entidades PTP oferecem.

3.1.4. Percentagem das vendas geradas por novos produtos e serviços: Montante estimado da receita gerada pela venda de novos produtos, no total das vendas efectuadas.

3.1.5. Aquisição de patentes: Contabiliza o total de licenças de patentes que as empresas necessitaram de adquirir para que fosse possível a produção dos diversos produtos que disponibilizam. Traduzirá em certa medida a sofisticação dos produtos desenvolvidos pelas entidades PTP.

3.1.6. Pedidos de patente: Contabiliza os pedidos de patente levados a cabo pelas empresas PTP presentes no pólo, dizem portanto respeito / serão consequência dos esforços em IDi dispendidos.

3.1.7. Quantificar novos sectores em que iniciou actividade: Revelará a capacidade das PTP adequarem os seus produtos ou os seus recursos produtivos às exigências e especificidades de diferentes mercados. Mais uma vez reflectirá também os esforços em IDi.

3.2. Qualitativo (número – variável discreta ordinal).

3.2.1. Evolução do investimento em IDi: Afirmação – “A presença no pólo potenciou o aumento do investimento total em IDi, por parte da entidade”.

3.2.2. Importância do pólo para o lançamento de novos produtos e serviços: Afirmação – “Os novos produtos lançados no mercado resultam das actividades de cooperação, inovação e outras, levadas a cabo no âmbito do pólo”

3.2.3. Importância do pólo para a introdução de inovações radicais nos produtos: Afirmação – “As inovações radicais introduzidas nos produtos resultam das actividades de cooperação, inovação e outras, levadas a cabo no âmbito do pólo”

3.2.4. Importância do pólo nos pedidos de patente: Afirmação – “Os pedidos de patente efectuados resultam em larga medida de actividades levadas a cabo no âmbito do pólo”

3.2.5. Importância do pólo para a entrada das entidades em novos sectores:
Afirmção – “A presença da entidade no pólo contribuiu em larga medida para a entrada em novos sectores”

3.2.6. Adequação do SCTN às necessidades dos produtores de tecnologia:
Afirmção – “As entidades do SCTN parceiras da PRODUTECH, dão uma adequada resposta às necessidades de I&D que vão surgindo no desenvolvimento de projectos”

3.2.7. Adequação a recursos humanos especializados: Afirmção – “A entidade consegue aceder a pessoal altamente qualificado (próprio ou contratação), quando necessário para desenvolvimento de projecto.”

3.3. Outros Valores de Referência (número – variável contínua).

3.3.1. IDI médio da indústria PTP europeia (% das vendas) e 3.3.2. IDI médio da indústria produtora de tecnologia nacional (% das vendas): Estes indicadores serão utilizados para averiguar comparativamente a evolução do indicador 3.1.1. – “Investimento em IDi em % das vendas, PTP”.

[Mais uma vez os indicadores seguintes, dizem respeito unicamente às variações dos indicadores mais relevantes deste ponto (taxas de crescimento em relação à observação anterior) ... farão parte de uma das vistas do sistema... o interesse em serem utilizados é a de possibilitar análises mais alargadas:]

3.3.3. Varição no investimento em IDi em % das vendas;

3.3.4. Varição no lançamento de novos produtos/serviços (PTP);

3.3.5. Varição nos produtos e serviços lançados/total de produtos e serviços oferecidos;

3.3.6. Varição da Percentagem de produtos que beneficiaram de inovações incrementais;

3.3.7. Varição da percentagem de produtos que beneficiaram de inovações radicais;

3.3.8. Taxa de crescimento da aquisição de patentes;

3.3.9. Taxa de crescimento de pedidos de patente;

3.3.10. Taxa de crescimento da entrada em novos mercados.

4. Cooperação

4.1. Quantitativo (número – variável contínua).

4.1.1. Total de acordos de cooperação com outra entidade PTP: Contabilizará os acordos de cooperação estabelecidos no âmbito da iniciativa PRODUTECH. Neste ponto específico serão contabilizados o total de parcerias desenvolvidas entre duas instituições PTP que integrem o pólo.

4.1.2. Total de acordos de cooperação com entidades do SCTN: Contabilizará os acordos de cooperação estabelecidos no âmbito da iniciativa PRODUTECH. Neste ponto específico serão contabilizados o total de parcerias desenvolvidas entre uma instituição PTP e uma pertencente ao sistema científico e tecnológico nacional, ambas integrantes do pólo.

4.1.3. Total de acordos de cooperação com entidades Estrangeiras: Contabilizará os acordos de cooperação estabelecidos no âmbito da iniciativa PRODUTECH. Neste ponto específico serão contabilizados o total de parcerias desenvolvidas entre uma instituição PTP pertencente ao pólo, e uma entidade externa à economia nacional.

4.1.4. Total de acordos de cooperação com múltiplas entidades envolvidas: Contabilizará o total de acordos em que participem conjuntamente mais que duas entidades.

4.1.5. Outros acordos de cooperação não especificados anteriormente: Contabilizará todos os outros tipos de acordos não especificados anteriormente e que foram estimulados pela PRODUTECH. Exemplo: um acordo celebrado entre uma PTP e o estado português.

4.1.6. Spin offs / Novas entidades resultantes de cooperação: Demonstrará em que medida projectos levados a cabo conjuntamente acabam por resultar em entidades independentes.

4.2. Qualitativo (número – variável discreta ordinal).

4.2.1. Parcerias entre PTP: Afirmação – “A presença no pólo possibilitou um aumento significativo no número de parcerias entre a entidade e outras PTP.”

4.2.2. Parcerias entre produtores de tecnologia e SCTN: Afirmação - “A presença no pólo possibilitou um aumento significativo no número de parcerias entre a entidade e o SCTN.”

4.2.3. Parcerias entre produtores de tecnologia e entidades estrangeiras: Afirmação – “A presença no pólo possibilitou um aumento significativo no número de parcerias entre a entidade e outras entidades internacionais.”

4.2.4. Partilha de conhecimento em projectos colaborativos - "próprios": Afirmação – “Quando estive envolvida em projectos conjuntos, a entidade não viu qualquer inconveniente em partilhar e divulgar informação / conhecimento / técnicas próprias, às demais entidades envolvidas, sempre que tal era necessário ao desenvolvimento das actividades acordadas.”

Tanto este indicador como os dois seguintes, têm por finalidade, verificar até que ponto as empresas, estarão dispostas a partilhar informação interna, com outras empresas suas concorrentes próximas. Em teoria, uma das características principais dos *clusters* é a relativa facilidade com que se partilha e transmite conhecimento (tácito) e informação, dada a proximidade geográfica entre entidades...

4.2.5. Partilha de conhecimento em projectos colaborativos - "alheio": Afirmação – “Quando estive envolvida em projectos conjuntos, a entidade não sentiu da parte da(s) outra(s) entidade(s) sua(s) parceira(s), qualquer inconveniente em estas partilharem informação / conhecimento / técnicas próprias, quando tal era necessário para o desenvolvimento das actividades acordadas.”

4.2.6. Partilha de conhecimento e informação relevante: Afirmação – “Regra geral desenvolveu-se no interior do pólo um ambiente bastante propício à partilha de informação e conhecimento relevante.”

4.3. Outros Valores de Referência (número – variável contínua).

[Mais uma vez descrevem-se de seguida um conjunto de indicadores que serão incorporados em algumas das vistas para apoiar a análise dos resultados obtidos:]

4.3.1. Taxa de crescimento de 4.1.1 “Total de acordos de cooperação com outra entidade PTP.”

4.3.2. Taxa de crescimento de 4.1.2 “Total de acordos de cooperação com entidades do SCTN.”

4.3.3. Taxa de crescimento de 4.1.3 “Total de acordos de cooperação com entidades Estrangeiras.”

4.3.4. Taxa de crescimento de 4.1.4 “Total de acordos de cooperação com múltiplas entidades envolvidas.”

4.3.5. Taxa de crescimento de 4.1.6 “Spin offs / Novas entidades resultantes de cooperação.”

5. Internacionalização

5.1. Quantitativo (número – variável contínua).

5.1.1. Percentagem de vendas referente a exportações (PTP): Contabilização da importância do mercado externo na actividade das PTP nacional.

5.1.2. Entrada em novos mercados externos (nº): Verificar a capacidade das empresas integrantes no pólo em aumentar o leque de *países* compradores dos seus produtos.

5.1.3. Percentagem de produtos exportados (nos diversos produtos produzidos): Contabiliza, entre os diversos produtos que as empresas PTP produzem, os que enviam para o mercado externo.

5.1.4. Total de participações em feiras de divulgação internacional: Acções externas efectuadas pelas entidades representando-se a si (sua imagem, produtos... (e não representando a PRODUTECH, mas possibilitadas por iniciativas do âmbito da PRODUTECH, nomeadamente comparticipadas por esta por exemplo).

5.2. Qualitativo (número – variável discreta ordinal).

5.2.1. Contribuição do pólo para o incremento das exportações: Afirmação – “A presença da entidade no pólo influenciou largamente o montante de produção exportado”

5.2.2. Contribuição do pólo na facilitação de acesso aos mercados internacionais: Afirmação – “Quando entra em novos mercados, a entidade beneficia (tem apoio) da presença de outras entidades que compõe o pólo, nesses mercados”

5.2.3. Contribuição do pólo para as acções de representação internacional desenvolvidas: Afirmação – “As acções de representação internacional, levadas a cabo pela entidade, foram potenciadas em larga medida pela PRODUTECH”

5.2.4. Contributo do pólo para a competitividade internacional das entidades: Afirmação – “A presença da entidade no pólo e as acções daí decorrentes tornaram-na mais competitiva além fronteiras”

5.3. Outros Valores de Referência (número – variável contínua).

5.3.1. Taxa de importações de tecnologias da produção Nacionais: Avaliar o impacto da iniciativa sobre uma perspectiva diferente (e consagrada no plano de acção): “Diminuição da dependência externa de tecnologias da produção”. Este indicador será certamente uma boa proxy para medir até que ponto os PTP nacionais satisfaz as necessidades do mercado interno. Calculado da seguinte forma Total de importações de tecnologias da produção/total dos gastos na aquisição de tecnologias da produção nacional.

5.3.2. Média exportações da indústria PTP nacional: Este indicador será usado para estudar até que ponto as indústrias PTP integrantes do pólo serão mais

competitivas internacionalmente que a indústria de referência nacional. Mais uma vez será útil para se avaliarem situações de convergência e ritmos de crescimento.

5.3.3. Média europeia de exportação de tecnologias da produção: Este indicador será usado para estudar até que ponto as indústrias PTP integrantes do pólo serão mais ou menos competitivas do que a indústria de referência europeia. Igualmente será útil para se avaliarem situações de convergência e ritmos de crescimento.

[Mais uma vez os indicadores seguintes, dizem respeito unicamente às variações dos indicadores mais relevantes deste ponto (taxas de crescimento em relação à observação anterior) ... farão parte de uma das vistas do sistema... o interesse em serem utilizados é a de possibilitar análises mais alargadas:]

5.3.4. Variação na percentagem de vendas referente a exportações (PTP);

5.3.5. Variação percentual na entrada em novos mercados externos;

5.3.6. Variação na percentagem de produtos exportados (nos diversos produtos produção);

5.3.7. Taxa de crescimento da participação em feiras de divulgação (taxa de crescimento de 5.1.4).

4. Inputs do sistema

A informação necessária deverá ser fornecida tanto pelos produtores de tecnologias de produção como por um *responsável* da PRODUTECH. A restante informação será calculada pelo próprio sistema informático a desenvolver.

A informação a disponibilizar pelos produtores de tecnologias de produção será a seguinte:

COD.	Descrição	Output
1A	Formação dos colaboradores	Quantidade total por nível (1,2,3,4,5,6)
2A	Valor Acrescentado Bruto	Montante em € total
3A	Gastos com o Pessoal	Montante em € total
4A	Vendas e Prestação de Serviços	Montante em € total
5A	Gastos em Investigação Desenvolvimento e Inovação	Montante em € total
6A	Variedade de produtos e serviços que disponibiliza	Número inteiro simples
7A	Lançamento de novos produtos no mercado	Número inteiro simples
8A	Variedade de produtos que sofreram inovações radicais	Número inteiro simples
9A	Percentagem das vendas geradas pelos novos produtos e serviços	% Estimada
10A	Aquisição de patentes	Número inteiro simples
11A	Pedidos de patente	Número inteiro simples
12A	Novos sectores em que iniciou actividade	Número inteiro simples
13A	Projectos de cooperação em que participa, no âmbito da PRODUTECH	Inserir código(s) interno(s)
14A	Quantificar Spin off/novas entidades resultantes de desenvolvimento de projectos no âmbito da PRODUTECH	Inserir nome da nova entidade/código
15A	Volume total de exportações	Montante em € total
16A	Quantificar entrada em novos mercados externos	Número inteiro simples
17A	Do conjunto de produtos que comercializa, indicar o total dos que são exportados	Número inteiro simples
18A	Quantificar participação em feiras de divulgação internacional que participou no âmbito da PRODUTECH	Número inteiro simples

Notas:

- Em “13A” – *Projectos de cooperação em que participa no âmbito da PRODUTECH*. A entidade PTP poderá inserir os respectivos códigos dos projectos em que participa (estes “códigos” são uma mera possibilidade de contabilização a considerar para que se evite múltipla contagem... estes *códigos* poderão ser equivalentes aos que certamente serão utilizados na plataforma colaborativa).

(mera possibilidade, a solução definitiva será definida posteriormente...);

- Em “14A” - *Quantificar Spin offs/novas entidades resultantes de desenvolvimento de projectos no âmbito da PRODUTECH* a forma sugerida para contabilização é mais uma vez código ou o próprio nome da nova entidade, para que novamente se evitem erros de dupla contagem. (igualmente *sugestão provisória*)

Para a recolha da informação qualitativa necessária (PTP) é sugerido o quadro seguinte:

Nº	Questão/Resposta	1	2	3	4	5
Indicadores Qualitativos Internos						
1	Em relação ao funcionamento actual do pólo e estratégias adoptadas, a entidade encontra-se satisfeita					
2	A entidade participa activamente nas actividades desenvolvidas pelo pólo					
3	Os objectivos estabelecidos pelo pólo foram alcançados					
4	O pólo tem sido maioritariamente conversa em vez de acção					
5	O funcionamento do pólo depende quase exclusivamente da actuação de um/nº reduzido de entidades					
6	As entidades representadas no pólo satisfazem claramente as necessidades de cooperação, inovação e internacionalização que vão surgindo à empresa					
7	As actividades de informação, disseminação e promoção levadas a cabo pela PRODUTECH são adequadas às necessidades da entidade					
8	As actividades de informação, disseminação e promoção levadas a cabo pela PRODUTECH são suficientes, para o cumprimento dos objectivos definidos					
9	O orçamento disponível (da PRODUTECH) é suficiente para o desenvolvimento dos projectos acordados					
10	A presença da instituição na PRODUTECH facilita/apoia/potencia o acesso ao financiamento de novos projectos e/ou iniciativas de Idi					
Indicadores Qualitativos de Competitividade						
11	A variação ocorrida no VAB/trabalhador deve-se à presença no pólo					
12	A variação ocorrida no salário médio dos colaboradores deve-se à presença no pólo					
13	A variação ocorrida no nº total de colaboradores deve-se à presença no pólo					
14	A variação ocorrida no nível de formação média dos colaboradores deve-se à presença no pólo					
Indicadores Qualitativos de Inovação						
15	A presença no pólo potenciou o aumento do investimento total em IDi, por parte da entidade					
16	Os novos produtos lançados no mercado resultam das actividades de cooperação, inovação... levadas a cabo no âmbito do pólo					
17	As inovações radicais introduzidas nos produtos resultam das actividades de cooperação, inovação... levadas a cabo no âmbito do pólo					
18	Os pedidos de patente efectuados resultam em larga medida de actividades levadas a cabo no âmbito do pólo					
19	A presença da entidade no pólo contribuiu em larga medida para a entrada em novos sectores					

20	As entidades do SCTN parceiras da PRODUTECH, dão uma adequada resposta às necessidades de I&D que vão surgindo no desenvolvimento de projectos				
21	A entidade consegue aceder a pessoal altamente qualificado (próprio ou contratação), quando necessário para desenvolvimento de projectos				
Indicadores Qualitativos de Cooperação					
22	A presença no pólo possibilitou um aumento significativo no número de parcerias entre a entidade e outras produtoras semelhantes				
23	A presença no pólo possibilitou um aumento significativo no número de parcerias entre a entidade e o SCTN				
24	A presença no pólo possibilitou um aumento significativo no número de parcerias entre a entidade e entidades internacionais				
25	Dos projectos conjuntos em que a entidade participou, estava predisposta /aberta à partilha e divulgação de informação / conhecimento / técnicas próprias				
26	Dos projectos conjuntos em que a entidade participou, sentiu que a outra entidade é reticente quanto à divulgação de informação / conhecimento / técnicas próprias				
27	Regra geral desenvolveu-se no interior do pólo um ambiente propício à partilha de informação e conhecimento relevante				
Indicadores Qualitativos de Internacionalização					
28	A presença da entidade no pólo influenciou largamente o montante de produção exportado				
29	Quando entra em novos mercados, a entidade beneficia (tem apoio, em certa medida...) da presença de outras entidades que compõe o pólo, nesses mercados				
30	As acções de representação internacional levadas a cabo pela entidade foram potenciadas em larga medida pela PRODUTECH				
31	A presença da entidade no pólo e as acções daí decorrentes tornaram-na mais competitiva além fronteiras				

O responsável PRODUTECH deverá providenciar o seguinte conjunto de dados:

COD.	Descrição	Output
1B	Número total de Entidades	Número inteiro simples
2B	Número total de Entidades - PTP	Número inteiro simples
3B	Número total de colaboradores	Número inteiro simples
4B	Quantidade de Pequenas e Médias Empresas PTP	Número inteiro simples
5B	Orçamento disponível	Montante em € total
6B	Financiamento próprio	Montante em € total
7B	Total de participações em feiras nacionais	Número inteiro simples
8B	Total de participações em feiras internacionais	Número inteiro simples
9B	Missões comerciais	Número inteiro simples
10B	Novas "Afiliações" e parcerias institucionais	Número inteiro simples
11B	Debates, Conferências e Workshops organizados	Número inteiro simples
12B	VAB por trabalhador da indústria PTP europeia *	Montante em € por trabalhador
13B	VAB por trabalhador da indústria PTP nacional *	Montante em € por trabalhador
14B	Salário médio da indústria PTP portuguesa *	Montante em € por trabalhador
15B	Nível médio qualificação dos colaboradores da indústria PTP portuguesa *	Inserir média calculada

16B	Salário médio da indústria PTP europeia *	Montante em € por trabalhador
17B	Nível médio qualificação dos colaboradores da indústria PTP europeia*	Inserir média calculada
18B	Gastos em Investigação Desenvolvimento e Inovação dos PTP europeus (% das vendas) *	%
19B	Gastos em Investigação Desenvolvimento e Inovação dos PTP nacionais (% das vendas) *	%
20B	Taxa de importações de tecnologias da produção nacionais	%
21B	Taxa de exportações dos PTP nacionais *	%
22B	Taxa de exportações dos PTP europeus *	%

Os indicadores assinalados com * serão diferenciados em 2 níveis distintos – necessidade de se inserirem valores de referência para produtores de tecnologias da produção física e software houses), dada a diferença substancial entre estes 2 tipos de entidade. (Existiria ainda uma 3ª diferenciação que faria sentido fazer-se – “entidades prestadoras de serviços de engenharia ou consultoria”, contudo existe apenas uma ou duas entidades com o cae que se enquadra neste tipo de entidades e assim, não haverá possibilidade de se criar um 3º grupo dada a unicidade da amostra. Teremos de incluir esta entidade num dos 2 grupos que o modelo possibilita.

De seguida apresenta-se um quadro resumo da totalidade dos indicadores que compõe o modelo, com a descrição das respectivas fontes (ora inseridas directamente, ora calculadas pelo sistema), poderá funcionar no futuro como auxílio à *concepção do sistema de apoio*:

Tipo	1 - INTERNO		
	Indicador	Cálculo	Fonte
1 - Quantitati vo	1.1.1 Número total de Entidades	Inserir número (1B)	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH
	1.1.2 Número total de Entidades - tecnologias da produção	Inserir número (2B)	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH
	1.1.3 Total de Pequenas e Médias Empresas PTP (no total das empresas PTP)	Inserir número de PME-PTP (4B) /1.1.2	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH+cálculo
	1.1.4 Número total de colaboradores	Inserir número (3B)	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH
	1.1.5 Quantificar orçamento disponível	Inserir número (5B)	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH
	1.1.6 Orçamento disponível por entidade PTP	1.1.5/1.1.2	Cálculo efectuado pelo sistema
	1.1.7 Financiamento Próprio/Orçamento total	Inserir "montante financiamento próprio" (6B) / 1.1.7	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH + cálculo
	1.1.8. Total de participações em feiras nacionais	Inserir número (7B)	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH
	1.1.9. Total de participações em feiras internacionais	Inserir número (8B)	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH

	1.1.10 Missões comerciais	Inserir número (9B)	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH
	1.1.11 Novas "Afiliações" e parcerias institucionais	Inserir número (10B)	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH
	1.1.12 Debates, Conferências e Workshops organizados	Inserir número (11B)	Introdução directa pelo responsável PRODUTECH

2 - Qualitativo	1.2.1 Satisfação geral das Entidades PTP	Efectuado pelo programa (cálculo da média)	Introdução directa pela entidade PTP
	1.2.2 Contribuição das Entidades para o funcionamento do pólo	Efectuado pelo programa (cálculo da média)	Introdução directa pela entidade PTP
	1.2.3 Cumprimento dos objectivos previamente definidos	Efectuado pelo programa (cálculo da média)	Introdução directa pela entidade PTP
	1.2.4 Entendimento sobre o trabalho desempenhado pelos líderes	Efectuado pelo programa (cálculo da média)	Introdução directa pela entidade PTP
	1.2.5 Participação activa das diversas entidades	Efectuado pelo programa (cálculo da média)	Introdução directa pela entidade PTP
	1.2.6 Adequação das entidades representadas	Efectuado pelo programa (cálculo da média)	Introdução directa pela entidade PTP
	1.2.7 Adequação das actividades de disseminação e informação promovidas	Efectuado pelo programa (cálculo da média)	Introdução directa pela entidade PTP
	1.2.8 Suficiência das actividades de disseminação e informação promovidas	Efectuado pelo programa (cálculo da média)	Introdução directa pela entidade PTP
	1.2.9 Adequação do orçamento disponível	Efectuado pelo programa (cálculo da média)	Introdução directa pela entidade PTP
	1.2.10 Apoio no acesso a financiamento de projectos	Efectuado pelo programa (cálculo da média)	Introdução directa pela entidade PTP

3 - Outros valores de referência	1.3.1 Variação absoluta de todos os indicadores anteriores	Diferença simples: (valor ano 1) - (valor ano -1)	Cálculo efectuado pelo sistema
	1.3.2 Variação relativa de todos os indicadores anteriores	1.3.1/(valor ano -1)	Cálculo efectuado pelo sistema

Tipo/Indicador	2 - COMPETITIVIDADE		
	Indicador	Cálculo	Fonte
1 - Quantitativo	2.1.1 Número total de colaboradores (PTP)	Soma do agregado "1A"	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.1.2 VAB/trabalhador (PTP)	Inserir "VAB" (2A), sistema divide por 2.1.1 agregado	Introdução directa pela entidade PTP + cálculo
	2.1.3 Salário médio colaboradores (PTP)	Inserir "gastos totais com pessoal" (3A), sistema divide por 2.1.1	Introdução directa pela entidade PTP
	2.1.4 Volume de vendas /trabalhador PTP	Inserir "vendas totais" (4A), sistema divide por 2.1.1	Introdução directa pela entidade PTP
	2.1.5 Qualificação média dos colaboradores (PTP)	Inserir: total colaborador por nível (1A), o sistema deverá calcular depois a média	Introdução directa pela entidade PTP
2 - Qualitativo	2.2.1 Contribuição do pólo para a variação do nº total colaboradores	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	2.2.2 Contribuição do pólo para a variação do VAB	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	2.2.3 Contribuição do pólo para a variação salário médio colaboradores	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	2.2.4 Contribuição do pólo para a variação no nível de qualificação dos colaboradores	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
3 Outros valores de referência	2.3.1 VAB/trabalhador da indústria PTP na Europa	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (12B)	EUROSTAT / INE / OUTROS
	2.3.2 VAB/trabalhador da indústria PTP portuguesa	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (13B)	EUROSTAT / INE / OUTROS
	2.3.3 Salário médio PTP portuguesa	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (14B))	EUROSTAT / INE / OUTROS
	2.3.4 Nível médio de qualificação dos colaboradores indústria PTP portuguesa	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (15B)	EUROSTAT / INE / OUTROS
	2.3.5 Salário médio PTP europeia	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (16B))	EUROSTAT / INE / OUTROS
	2.3.6 Nível médio de qualificação dos colaboradores indústria PTP europeia	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (17B)	EUROSTAT / INE / OUTROS
	2.3.7 Variação no número total de colaboradores (PTP integrantes do pólo)	((2.1.1 - 2.1.1 ano anterior)/(2.1.1 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.3.8 Variação % do VAB/trabalhador (PTP integrantes do pólo)	((2.1.2 - 2.1.2 ano anterior)/(2.1.2 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.3.9 Variação salário médio colaboradores (PTP integrantes do pólo)	((2.1.3 - 2.1.3 ano anterior)/(2.1.3 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.3.10 Variação volume Vendas /trabalhador - PTP integrantes do pólo	((2.1.4 - 2.1.4 ano anterior)/(2.1.4 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.3.11 Variação na qualificação dos colaboradores (PTP Integrantes do pólo)	((2.1.5 - 2.1.5 ano anterior)/(2.1.5 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.3.12 Variação do VAB/trabalhador PTP na Europa	((2.3.1 -2.3.1 ano anterior) / (2.3.1 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.3.13 Variação do VAB/trabalhador PTP portuguesa	((2.3.2 -2.3.2 ano anterior) / (2.3.2 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.3.14 Variação % do salário médio dos PTP portugueses	((2.3.3 -2.3.3 ano anterior) / (2.3.3 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.3.15 Variação na qualificação dos colaboradores das empresas PTP de Portugal	((2.3.4 -2.3.4 ano anterior) / (2.3.4 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.3.16 Variação % do salário médio PTP na Europa	((2.3.5 -2.3.5 ano anterior) / (2.3.5 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	2.3.17 Variação na qualificação dos colaboradores das empresas PTP da Europa	((2.3.6 -2.3.6 ano anterior) / (2.3.6 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema

Tipo/Indicador	3 - INOVAÇÃO		
	Indicador	Cálculo	Fonte
1 - Quantitativo	3.1.1 Investimento em Idi em % das vendas (PTP)	Inserir montante usado em Idi (5A) / vendas totais (4A)	Introdução directa pela entidade PTP
	3.1.2 Lançamento novos produtos/serviços (PTP)	Inserir montante (7A)	Introdução directa pela entidade PTP
	3.1.3 % De produtos que beneficiaram de inovações radicais	Inserir "total produtos que sofreram inovações radicais" (8A) / "total produtos comercializados"(6A)	Introdução directa pela entidade PTP
	3.1.4 % Das vendas geradas por novos produtos e serviços	Inserir % estimada (9A)	Introdução directa pela entidade PTP
	3.1.5 Aquisição de patentes	Inserir número total (10A)	Introdução directa pela entidade PTP
	3.1.6 Pedidos de patente	Inserir número total (11A)	Introdução directa pela entidade PTP
	3.1.7 Quantificar novos sectores em que iniciou actividade	Inserir número total (12A)	Introdução directa pela entidade PTP
2 - Qualitativo	3.2.1 Evolução do Investimento em Idi	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	3.2.2 Importância do pólo para o lançamento de novos produtos e serviços	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	3.2.3 Importância do pólo para a introdução de inovações radicais nos produtos	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	3.2.4 Importância do pólo nos pedidos de patente	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	3.2.5 Importância do pólo para a entrada das entidades em novos sectores	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	3.2.6 Adequação do SCTN às necessidades dos produtores de tecnologia	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	3.2.7 Acesso a recursos humanos especializados	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
3 Outros valores de referência	3.3.1 Idi médio da Indústria produtora de tecnologia europeia (% das vendas)	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (18B)	EUROSTAT / INE / OUTROS
	3.3.2 Idi médio da Indústria produtora de tecnologia nacional (% das vendas)	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (19B)	EUROSTAT / INE / OUTROS
	3.3.3 Variação no Investimento. Idi em % das vendas (produção Tecnologia)	$((3.1.1 - 3.1.1 \text{ ano anterior}) / (3.1.1 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema
	3.3.4 Variação % no Lançamento novos produtos/serviços (P.T.)	$((3.1.2 - 3.1.2 \text{ ano anterior}) / (3.1.2 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema
	3.3.5 Variação da % de produtos que beneficiaram de inovação Radicais	$((3.1.5 - 3.1.5 \text{ ano anterior}) / (3.1.5 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema
	3.3.6 Taxa de crescimento de Aquisição de patentes	$((3.1.6 - 3.1.6 \text{ ano anterior}) / (3.1.6 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema
	3.3.7 Taxa de crescimento Pedidos de patente	$((3.1.7 - 3.1.7 \text{ ano anterior}) / (3.1.7 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema
	3.3.8 Taxa de crescimento da entrada em novos sectores	$((3.1.8 - 3.1.8 \text{ ano anterior}) / (3.1.8 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema

Tipo/Indicador	4 - COOPERAÇÃO		
	Indicador	Cálculo	Fonte
1 - Quantitativo	4.1.1 Total de acordos de cooperação entre PTPs	Inserir código/nome do acordo, o sistema especificará (13A)	Introdução directa + cálculo
	4.1.2 Total de acordos de cooperação com entidades do SCTN	Inserir código/nome do acordo, o sistema especificará (13A)	Introdução directa + cálculo
	4.1.3 Total de acordos de cooperação com entidades Estrangeiras	Inserir código/nome do acordo, o sistema especificará (13A)	Introdução directa + cálculo
	4.1.4 Total de acordos de cooperação com múltiplas entidades Envolvidas	Inserir código/nome do acordo, o sistema especificará (13A)	Introdução directa + cálculo
	4.1.5 Outros acordos de cooperação não especificados anteriormente	Inserir código/nome do acordo, o sistema especificará (13A)	Introdução directa + cálculo
	4.1.6 Spin offs / Novas entidades resultantes de cooperação	Inserir nome/código (14A)	Introdução directa pela entidade PTP
2 - Qualitativo	4.2.1 Parcerias entre PTP	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	4.2.2 Parcerias entre produtores tecnologia e SCTN	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	4.2.3 Parcerias entre produtores de tecnologia e entidades Estrangeiras	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	4.2.4 Partilha de conhecimento em projectos colaborativos - "próprios"	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	4.2.5 Partilha de conhecimento em projectos colaborativos - "alheio"	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	4.2.6 Partilha de conhecimento e informação relevante	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
3 Outros valores de referência	4.3.1 Taxa de crescimento de 4.1.1	$((4.1.1 - 4.1.1 \text{ ano anterior}) / (4.1.1 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema
	4.3.2 Taxa de crescimento de 4.1.2	$((4.1.2 - 4.1.2 \text{ ano anterior}) / (4.1.2 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema
	4.3.3 Taxa de crescimento de 4.1.3	$((4.1.3 - 4.1.3 \text{ ano anterior}) / (4.1.3 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema
	4.3.4 Taxa de crescimento de 4.1.4	$((4.1.4 - 4.1.4 \text{ ano anterior}) / (4.1.4 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema
	4.3.5 Taxa de crescimento de 4.1.6	$((4.1.6 - 4.1.6 \text{ ano anterior}) / (4.1.6 \text{ ano anterior}))$	Cálculo efectuado pelo sistema

Tipo	5 - INTERNACIONALIZAÇÃO		
	Indicador	Cálculo	Fonte
1 - Quantitativo	5.1.1 % Vendas referente a exportações (PTP)	Vendas (4A) / inserir: exportações (volume) (15A)	Introdução directa pela entidade PTP
	5.1.2 Entrada em novos mercados externos (nº)	Inserir número (16A)	Introdução directa pela entidade PTP
	5.1.3 Percentagem de produtos exportados (nos diversos produtos produzidos)	Inserir nº total de produção exportada (17A), inserir nº total de produção comercializada (6A)	Introdução directa pela entidade PTP
	5.1.4 Total de participações em feiras de divulgação internacional, no âmbito do pólo	Inserir número (18A)	Introdução directa pela entidade PTP
2 - Qualitativo	5.2.1 Contribuição do pólo para incremento das exportações	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	5.2.2 Contribuição do pólo na facilitação de acesso aos mercados internacionais	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	5.2.3. Contribuição do pólo para as acções de representação internacional desenvolvidas:	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
	5.2.4. Contributo do pólo para a competitividade internacional das entidades	Média respostas das entidades PTP	Introdução directa pela entidade PTP
3 Outros valores de referência	5.3.1 Taxa de importações de tecnologias da produção Nacionais	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (20B)	EUROSTAT / INE / OUTROS
	5.3.2 Média exportações da indústria das tecnologias de produção nacionais	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (21B)	EUROSTAT / INE / OUTROS
	5.3.3 Média europeia de exportação de tecnologias da produção	Inserir directamente -responsável PRODUTECH (22B)	EUROSTAT / INE / OUTROS
	5.3.4 Variação na % de vendas referente a exportações (PTP)	((5.1.1 - 5.1.1 ano anterior)/(5.1.1 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	5.3.5 Variação % na entrada em novos mercados externos	((5.1.2 - 5.1.2 ano anterior)/(5.1.2 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	5.3.6 Variação na % percentagem de produtos exportados (nos diversos produtos produzidos)	((5.1.3 - 5.1.3 ano anterior)/(5.1.3 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema
	5.3.7. Taxa de crescimento da participação em feiras de divulgação (taxa de crescimento de 5.1.4)	((5.1.4 - 5.1.4 ano anterior)/(5.1.4 ano anterior))	Cálculo efectuado pelo sistema

Os cálculos a efectuar serão da seguinte forma:

Indicadores qualitativos: média simples das respostas onde cada entidade tem o peso de 1;

Indicadores quantitativos agregados: indicador A (x/y) = (Somatório de X para todas as entidades) / (somatório de Y para todas as entidades) -> valor médio do sector

Exemplo: % Exportações no total de vendas = (SUM das exportações efectuadas por todas as entidades)/(SUM das vendas efectuadas pelo conjunto das entidades)

5. Outputs do sistema

Serão agora apresentadas as *possíveis* vistas que o sistema possibilitará, ora para as entidades PTP, ora para a direcção da PRODUTECH.

[Neste ponto será posteriormente necessária a separação das PTP em diferentes grupos conforme as suas especificidades tendo em vista uma mais exacta comparação de resultados entre empresas, sugestão 3 grupos (produtores de tecnologias da produção física, empresas de consultoria e software houses), cada entidade visualizará o agregado que correspondem ao grupo que integra...]

O quadro seguinte diz respeito à visualização que uma entidade PTP do pólo terá acesso, na sua página pessoal do sistema:

Valor submetido – Indicará o montante mais recentemente submetido pela entidade;

Valor anterior – Indicará o montante introduzido, pela entidade, no período anterior ao último;

Média ponderada dos PTP – Apresentará à entidade PTP que visualiza o relatório uma média calculada para o conjunto das PTP que compõe o universo a PRODUTECH. (Coincide com a vista possibilitada pelo sistema aos responsáveis PRODUTECH);

Valor mínimo – Indicará o menor valor que uma entidade PTP apresentou, sem no entanto discriminar especificamente a entidade. Apenas a própria entidade que apresentar tal resultado verificará que o valor por si submetido é equivalente ao valor mínimo que uma PTP submeteu.

Valor máximo – Indicará o melhor resultado apresentado por uma PTP. Apresenta configuração semelhante ao indicador anterior.

Esta configuração sugerida permitirá as PTP verificarem a sua performance e posição relativa no conjunto das entidades PTP que compõe o pólo. Podem também verificar a convergência/divergência com a média. Terão a possibilidade de constatar e os seus pontos mais fortes e mais fracos e respectiva evolução temporal, verificando o resultado das acções levadas a cabo ao longo dos exercícios...

1 - INTERNO					
Indicador	VALOR SUBMETI DO	VALOR ANTERIO R	MÉDIA PON. DOS PTP.	VALOR MINIM O	VALOR MÁXIM O
1.2.1 Satisfação geral das Entidades PTP					
1.2.2 Contribuição das Entidades para o funcionamento do pólo					

1.2.3 Cumprimento dos objectivos previamente definidos					
1.2.4 Entendimento sobre o trabalho desempenhado pelos líderes					
1.2.5 Participação activa das diversas entidades					
1.2.6 Adequação das entidades representadas					
1.2.7 Adequação das actividades de disseminação e informação promovidas					
1.2.8 Suficiência das actividades de disseminação e informação promovidas					
1.2.9 Adequação do Orçamento disponível					
1.2.10 Apoio no acesso a financiamento de projectos					
2 - COMPETITIVIDADE					
2.1.1 Número total de colaboradores (PTP)					
2.1.2 VAB/trabalhador (PTP)					
2.1.3 Salário médio colaboradores (PTP)					
2.1.4 Volume de vendas /trabalhador PTP					
2.1.5 Qualificação média dos colaboradores (PTP)					
3 - INOVAÇÃO					
3.1.1 Investimento em IDi em % das vendas (PTP)					
3.1.2 Lançamento novos produtos/serviços (PTP)					
3.1.3 Produtos e serviços lançados/total produtos e serviços oferecidos					
3.1.4 Percentagem de produtos que beneficiaram de inovações Incrementais					
3.1.9 Quantificar novos sectores em que iniciou actividade					
4 - COOPERAÇÃO					
4.1.1 Total de acordos de cooperação com outras entidades produtoras de tecnologia					
4.1.2 Total de acordos de cooperação com entidades do SCTN					
4.1.3 Total de acordos de cooperação com entidades estrangeiras					
4.1.4 Total de acordos de cooperação com múltiplas entidades envolvidas					
4.1.5 Outros acordos de cooperação não especificados anteriormente					
5 - INTERNACIONALIZAÇÃO					
5.1.1 Percentagem de vendas referente a exportações (PTP)					
5.1.2 Entrada em novos mercados externos (nº)					
5.1.3 Percentagem de produtos exportados (nos diversos produtos produzidos)					
5.1.4 Total de participações em feiras de divulgação internacional, no âmbito do pólo					

Por sua vez, o quadro seguinte diz respeito à **visualização que os responsáveis PRODUTECH terão acesso**:

[*Novamente será útil a possibilidade do sistema especificar o conjunto de indicadores pelos diferentes tipos de PTP que compõe o pólo (2 grupos) ...* A sugestão actual é a da divisão em 2 categorias: Produtores tecnologia física e software houses. Existe contudo um número muito reduzido de empresas que se dedicam exclusivamente a serviços de engenharia ou consultoria especializada (exemplo KAYZEN INSTITUTE), esse conjunto de empresas será integrado no grupo “PTP física” ou “software houses”, conforme se achar mais conveniente. Fará sentido nesta vista “Output PRODUTECH” a existência de 4 conjuntos de colunas: “valores agregados”; “PTP física”; “Software houses” e a “vista individual de empresa”. A primeira apresentaria os valores agregados para o conjunto das PTP (o que é apresentado em baixo); a segunda a média dos valores encontrados para as entidades produtoras de tecnologia da produção física; a terceira a média encontrada para os valores submetidos pelas software houses e a quarta possibilitaria a monitorização dos dados submetidos por cada entidade individualmente.

Esta quarta opção deverá ser ainda considerada uma vez que poderá não se achar conveniente a possibilidade de se aceder à informação/resultados ao nível individual (valores submetidos por cada instituição). No entanto será uma ferramenta importante para se monitorizar o impacto provocado pela iniciativa em cada entidade.]

Apresentação do quadro:

Observação – Diz respeito à “Média ponderada dos PTP” referida na vista individual das PTP. Será o valor agregado dos indicadores propostos disponibilizado aos responsáveis PRODUTECH.

Observação Anterior – Apresentará o resultado observado anteriormente para o indicador em causa.

Varição Absoluta – Calcula a diferença entre a *observação* e *observação anterior*.

Varição Relativa – Calcula a taxa de crescimento verificada entre as observações.

(em alguns casos fará mais sentido atentar na variação absoluta do indicador, outros na relativa e outros até será útil analisar ambas.)

Deverá ainda ser considerada pelo menos mais uma *vista*, que diz respeito à informação a disponibilizar publicamente no website da instituição.

Normalmente é comum instituições semelhantes *publicitarem* indicadores como:

1.1.1 Número total de Entidades;

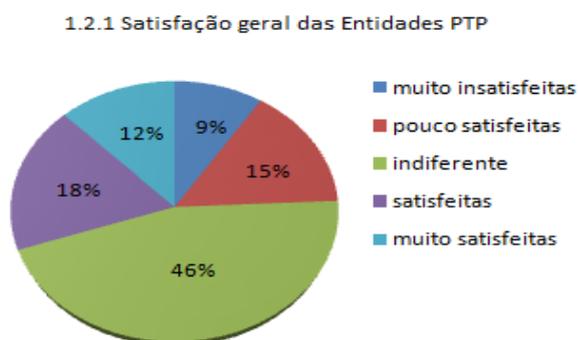
1.1.4 Número total de colaboradores;

Total de acordos de cooperação;

5.1.1 % Vendas referente a exportações (PTP) ...

Neste ponto concreto, sugere-se primeiramente a recolha de alguns dados em diferentes períodos, para que depois se possa mais precisamente decidir quais os indicadores a divulgar.

O sistema informático de apoio ao modelo de avaliação deverá ainda possibilitar como output representações gráficas e outros esquemas que tornem mais fácil e atractiva a consulta dos resultados. Exemplo:



6. Adequação do modelo ao plano de acção da PRODUTECH

O modelo de avaliação aqui proposto, não tem como única funcionalidade a medição da execução do plano de acção da *iniciativa PRODUTECH*. Foi construído tendo em vista um conjunto mais alargado de funcionalidades.

Assim, nem todos os indicadores foram directamente incorporados. O conjunto disponibilizado possibilita no entanto, uma visão detalhada e pormenorizada do cumprimento dos objectivos:

Indicador proposto no plano de acção	Possível Indicador de aferição no modelo (exemplos)
Organização de workshops e outras acções de informação, disseminação, demonstração e formação	1.1.12 Debates, Conferências e Workshops organizados
Acordos de cooperação entre empresas da fileira das tecnologias de produção	4.1.1 Total de acordos de cooperação entre PTP
Número de participantes no Pólo	1.1.1 Número total de Entidades; 1.1.2 Número total de Entidades - PTP
Taxa de execução do Plano de Acção previsto	1.2.3 Cumprimento dos objectivos previamente definidos; 1.2.1 Satisfação geral das Entidades PTP (...)
Novos produtos ou produtos substancialmente melhorados	3.1.2 Lançamento novos produtos/serviços (PTP); 3.1.3 % De produtos que beneficiaram de inovações Radicais; 3.2.2 Importância do pólo para o lançamento de novos produtos e serviços; 3.2.3 Importância do pólo para a introdução de inovações Radicais nos produtos
Participação em feiras nacionais	1.1.8. Total de participações em feiras nacionais
Participação conjunta em feiras internacionais	1.1.9. Total de participações em feiras internacionais
Missões comerciais	1.1.10 Missões comerciais
Contratos resultantes de acordos de cooperação	Não definido especificamente
Criação ou reforço da capacidade de gestão de IDI nas empresas	3.2.1 Contribuição do pólo para a evolução do Investimento em Idi;

	<p>3.1.5 Aquisição de patentes;</p> <p>3.1.6 Pedidos de patente;</p> <p>3.2.4 Importância do pólo nos pedidos de patente</p>
Participação de empresas nacionais em projectos europeus de I&D	<p>4.1.3 Total de acordos de cooperação com entidades Estrangeiras;</p> <p>4.2.3 Parcerias entre produtores de tecnologia e entidades estrangeiras</p>
Criação de novas empresas, de novas organizações colaborativas entre empresas (por exemplo, ACE's ou consórcios) ou de novas áreas de negócio em empresas existentes	4.1.6 Spin offs / Novas entidades resultantes de cooperação
Criação de novos cursos profissionais ou adaptação de cursos existentes	Não é dada relevância - valor facilmente contabilizado externamente
Criação de novos cursos superiores do 1º ciclo ou adaptação de cursos existentes	Não é dada relevância - valor facilmente contabilizado externamente
Criação de novos cursos superiores do 2º ciclo	Não é dada relevância - valor facilmente contabilizado externamente
Aumento do VAB/trabalhador na fileira das tecnologias de produção (3 anos)	<p>2.1.2 VAB/trabalhador (PTP);</p> <p>2.2.2 Contribuição do pólo para a variação do VAB</p>
Aumento do VAB/trabalhador na fileira das tecnologias de produção (5 anos)	<p>2.1.2 VAB/trabalhador (PTP);</p> <p>2.2.2 Contribuição do pólo para a variação do VAB</p>
Entrada em novos mercados ou sectores (por empresa)	<p>3.1.7 Quantificar novos sectores em que iniciou actividade;</p> <p>5.1.2 Entrada em novos mercados externos (nº);</p> <p>3.2.5 Importância do pólo para a entrada das entidades em novos sectores;</p> <p>5.2.2 Contribuição do pólo na facilitação de acesso aos mercados</p>
Aumento do peso das exportações no volume de actividade das empresas	<p>5.1.1 % Vendas referente a exportações (PTP);</p> <p>5.2.1 Contribuição do pólo para incremento das exportações</p> <p>5.2.4. Contributo do pólo para a competitividade internacional das entidades</p>
Aumento do investimento em IDI	<p>3.1.1 Investimento em Idi em % das vendas (PTP);</p> <p>3.2.1 Contribuição do pólo para a evolução do Investimento em Idi</p>
Aumento da qualificação do emprego	<p>2.1.5 Qualificação média dos colaboradores (PTP);</p> <p>2.2.4 Contribuição do pólo para a variação no nível</p>

	de qualificação dos colaboradores
Aumento do financiamento comunitário para as actividades de I&D	Não definido especificamente; 1.2.10 Apoio no acesso a financiamento de projectos
Aumento da facturação das empresas da fileira (ano 3)	2.1.4 Volume de vendas /trabalhador PTP
% Das vendas gerada pelos novos produtos e serviços (ano 3)	3.1.4 % Das vendas geradas por novos produtos e serviços; 3.2.2 Importância do pólo para o lançamento de novos produtos e serviços.