



Modelo de avaliação do

RISCO DE DELINQUENCY

BROCHURA TÉCNICA



INTRODUÇÃO

O *Delinquency Score* da Informa D&B consiste na pontuação gerada por um modelo desenvolvido pela Informa D&B para determinar o risco de crédito das empresas. Com base na informação disponível na base de dados da Informa D&B, este modelo permite avaliar a probabilidade de, nos 12 meses seguintes, uma empresa registar um atraso superior a 90 dias nos pagamentos a pelo menos um dos seus credores.

Subjacente ao cálculo do *Delinquency Score*, encontra-se um modelo preditivo que pondera a significativa informação disponível sobre as mais de 1,6 milhões de entidades registadas na base de dados da Informa D&B, incluindo informação demográfica, financeira, de incidentes e de pagamentos.

A partir do *Delinquency Score*, que consiste num percentil *score*, o risco das empresas avaliadas é segmentado num conjunto reduzido de classes através do *Delinquency Rating*.

A elevada capacidade de discriminar corretamente as entidades avaliadas, segundo o respetivo grau de risco, torna este modelo numa solução altamente eficaz em relação à previsão das eventuais situações futuras de incumprimento de pagamento, tanto por atuais como por novos clientes. Esta solução permite aos utilizadores:

- automatizarem as suas decisões de crédito, beneficiando de maior eficiência no processo
- obter um rápido processamento da avaliação de uma elevada quantidade de casos
- libertar recursos para a avaliação detalhada de situações relativamente indefinidas
- reduzir os custos globais associadas às avaliações de crédito
- incorporar decisões mais consistentes em toda a organização
- ajustar com facilidade as decisões e a política de crédito, beneficiando de uma medição objetiva do risco e da oportunidade.

Este documento detalha as principais características do **Modelo de Avaliação do Risco de Delinquency**, abreviadamente designado de ***Delinquency Score***.

DELINQUENCY SCORE INFORMA D&B

O QUE PREVÊ O DELINQUENCY SCORE?

Este indicador (*score*) é uma medida estatística que reflete a probabilidade de uma determinada empresa registar nos 12 meses seguintes um atraso superior a 90 dias nos pagamentos a pelo menos um dos seus credores.



O *score* é calculado com base neste princípio e nas características individuais de cada uma das largas centenas de milhares de empresas registadas na base de dados da Informa D&B, traduzindo a relação que estas características têm com a probabilidade de ocorrência de um evento futuro de *delinquency*.

Por ter sido estimado com dados observados nos últimos anos, o modelo espelha e é alimentado pela dinâmica recente do tecido empresarial. Proporciona, por isso, uma medição mais rigorosa da relação entre as variáveis chave que atualmente caracterizam os negócios avaliados e a futura saúde financeira dos mesmos.

Através do recurso às mais avançadas técnicas estatísticas e de análise de *big data*, foi possível calcular cada *score* em função da interação de diversas variáveis financeiras, demográficas, de pagamento, de incidentes, entre outras.

A partir do *output* do modelo original (*raw score*), é derivado um *score* percentual de risco que varia entre 1 e 100 (*percentil score*, ou *delinquency score*), onde 1 representa a probabilidade mais elevada de *delinquency* e 100 representa a probabilidade mais reduzida de *delinquency*.

O *percentil score* é subsequentemente utilizado para hierarquizar um universo de empresas com *score*, do maior para o menor risco. Adicionalmente, é obtido um sistema de notação, no qual a nota atribuída a cada empresa avaliada corresponde a uma probabilidade de incumprimento específica.

Este sistema de notação está estruturado da forma que se indica de seguida:

Delinquency Rating (1 - 5) – O universo de empresas avaliadas encontra-se distribuído por cinco classes de risco distinto, em que 5 representa o nível de risco mais elevado e 1 o nível de risco mais reduzido. A distribuição das empresas por classe de risco está representada na tabela 1.

Delinquency Rating	% de entidades por classe de risco	Delinquency Score
1	15,3%	89 – 100
2	26,5%	58 – 88
3	35,8%	26 – 57
4	13,5%	10 – 25
5	8,9%	1 – 9

Tabela 1 – Distribuição da base de dados da Informa D&B pelas classes de risco (segundo o *Delinquency Rating* determinado em dezembro de 2016).



DISPONIBILIDADE DO *DELINQUENCY SCORE*

Este modelo aplica-se a todas as entidades portuguesas em atividade e registadas na base de dados da Informa D&B. No entanto, algumas entidades encontram-se fora do âmbito de avaliação do modelo e, portanto, o *score* das mesmas não é calculado. As entidades excluídas são:

- entidades sem obrigatoriedade de prestar contas
- entidades sem contas nos últimos 5 anos e sem informação mínima
- entidades atualmente em estado de liquidação
- entidades constituídas há menos de 1 ano
- entidades pertencentes a algumas formas jurídicas e entidades do setor financeiro.

DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DO RISCO DE *DELINQUENCY*

A avaliação do risco de crédito através do *Delinquency Score* assenta num modelo desenvolvido com recurso a métodos estatísticos e de *data mining*. Estes métodos permitem selecionar e atribuir pesos diferentes às variáveis que, em conjunto, possibilitam a identificação atempada das entidades que registam nos 12 meses seguintes um atraso superior a 90 dias nos pagamentos a pelo menos um dos seus fornecedores.

A extensa cobertura da base de dados empresariais da Informa D&B sobre entidades portuguesas permite, de forma única, avaliar e determinar o impacto de múltiplos fatores explicativos do comportamento das entidades e desenvolver um modelo com elevado desempenho e capacidade preditiva.

O desenvolvimento deste modelo envolveu a seleção de dados referentes ao momento em que o comportamento de cada entidade foi observado. Os dados foram recolhidos em dois períodos de tempo designados de “janela de observação” e “janela de desempenho”. O primeiro período contém as observações de dezembro de 2014 e dezembro de 2015 referentes à totalidade de entidades com atividade na altura. O segundo período abrange os 12 meses seguintes a cada uma daquelas datas, não havendo assim sobreposição de períodos de desempenho.

A partir dos dados obtidos na “janela de observação” sobre uma amostra representativa das entidades registadas na sua base de dados, a Informa D&B utilizou uma metodologia de análise exaustiva de dados. Desta forma, de entre as centenas de variáveis registadas nesta base de dados, potencialmente explicativas do comportamento futuro das entidades avaliadas, foi possível identificar com rigor aquelas que se revelaram estatisticamente mais significativas e determinar o peso adequado a atribuir a cada uma delas.

**DESEMPENHO DO MODELO**

O desempenho do modelo de avaliação, designadamente quanto à capacidade de ordenar as entidades avaliadas segundo o respetivo risco, é frequentemente medido pela área da curva ROC (*receiver operating characteristic*). Num modelo com bom desempenho, as entidades com scores mais elevados têm melhor perfil de risco, isto é, menor probabilidade de *delinquency*, do que as entidades com scores mais baixos.

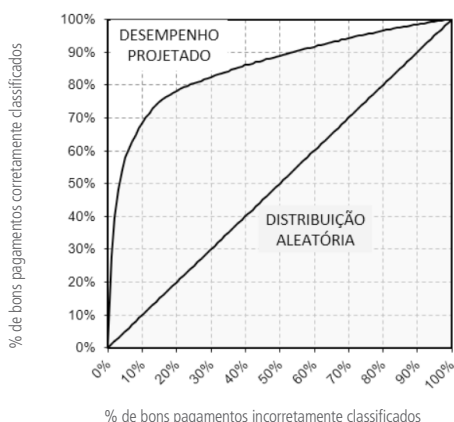


Figura 1 – Desempenho global projetado

A curva ROC, apresentada na Figura 1, ilustra o desempenho do modelo de *delinquency scoring* da Informa D&B. Com base nesta curva, verifica-se que, nos 20% da população acumulada com score mais baixo, o modelo de *scoring* permite identificar cerca de 78,1% de “maus” (i.e. incumprimentos) acumulados.

Durante o processo de modelização, foram calculados e analisados diversos indicadores estatísticos sobre a amostra de desenvolvimento, similares à curva ROC acima apresentada. Tais indicadores fornecem informações úteis que podem ajudar a determinar a política de gestão de crédito relacionada com a utilização do modelo.

Por dizerem respeito a comportamentos futuros, os indicadores estatísticos e a restante informação fornecida pelos diversos *outputs* associados ao *Delinquency Score* devem ser meramente encarados como estimativas que respeitam a um evento futuro (que poderá ou não ocorrer). Contudo, apesar das limitações que este (como qualquer outro) método de avaliação de crédito tem, é de notar que os modelos de *scoring*, como o *Delinquency Score*, constituem ferramentas extremamente robustas e consistentes para a ordenação do risco de crédito, permitindo distinguir as entidades com baixo risco relativamente às de maior risco.

**RELAÇÃO ENTRE O *DELINQUENCY SCORE* E A TAXA DE *DELINQUENCY***

A taxa média nacional de *delinquency*, obtida através da informação da base de dados da Informa D&B utilizada para o desenvolvimento do modelo, é de 17,3%.

Na tabela 2, apresentam-se, para cada classe de risco, as taxas médias nacionais de *delinquency* e a percentagem cumulativa de *delinquency*, com base na informação da base de dados da Informa D&B.

Classe de risco	% de entidades (aprox.)	Projeção da taxa de <i>delinquency</i> dentro da classe	Projeção acumulada % de <i>delinquency</i> identificadas
1	15,3%	1,9%	98,0%
2	41,8%	4,4%	89,0%
3	77,6%	10,4%	74,5%
4	91,1%	38,2%	43,9%
5	100%	88,8%	0%

Tabela 2 – Taxa média nacional de *delinquency* por classe de *Delinquency Rating*
(Dados baseados em estatísticas de *delinquency* de dezembro 2016 observados na base de dados da Informa D&B)

Cada *score* tem uma taxa de *delinquency* que pode ser contrastada com a média nacional dos *scores*. Por exemplo, a tabela acima mostra que de todas as entidades com *delinquency rating* igual a 5, em dezembro de 2016, 88,8% registaram um atraso superior a 90 dias nos pagamentos a pelo menos um dos seus fornecedores até dezembro de 2017. Isto significa que as entidades com *delinquency rating* igual a 5 têm 5,1 vezes ($88,8/17,3 = 5,1$) mais probabilidade de incumprir do que a média nacional. Da mesma forma, as entidades com indicador de risco 1 têm 9 vezes ($17,3/1,9 = 9$) menos probabilidade de incumprir do que a média nacional.



APÊNDICE A

LISTA DE VARIÁVEIS UTILIZADAS NO MODELO DE *SCORING*

INFORMAÇÃO DEMOGRÁFICA

Variável	Impacto no modelo
Antiguidade	As entidades mais recentes e as mais antigas são as que representam menos risco de ocorrência de um futuro evento negativo. Após os anos iniciais, é expectável uma fase de maior risco, enquanto as empresas não atingem a consolidação da sua atividade comercial.
Sector de atividade	A diferentes sectores de atividade correspondem diferentes níveis de risco, que se refletem na pontuação atribuída por sector no modelo de <i>scoring</i> .
Região	As diferentes regiões correspondem a diferentes níveis de risco, que se refletem no modelo de <i>scoring</i> .
Antiguidade do balanço	Balanços mais antigos indiciam informação financeira desatualizada e transmitem um perfil de incumprimento e opacidade por parte da entidade em divulgar atempadamente a sua informação financeira.
Antiguidade e número de consumos	Um elevado número de consultas, sobretudo se recentes, pode estar associado à pesquisa de informações sobre a entidade para gerir crédito a entrar em incumprimento.

**INFORMAÇÃO FINANCEIRA**

Variável	Impacto no modelo
Peso das dívidas de Fornecedores face ao Ativo Corrente	De uma forma geral, quanto maior for o peso da conta de fornecedores face ao ativo corrente, tanto maior é o risco da entidade avaliada.
Peso das dívidas a entidades públicas	Quanto maior é o peso das dívidas a entidades públicas em relação às vendas, maior é o risco.
Prazo Médio de Pagamento relativo ao Sector	De uma forma geral, quanto maior for o prazo médio de pagamento da entidade avaliada aos seus fornecedores relativamente ao prazo médio do sector, tanto maior é o risco.
Cobertura de Encargos Financeiros	Uma relativamente baixa cobertura dos encargos financeiros pelos resultados operacionais está associada a maior risco de <i>delinquency</i> .
Estabilidade de Resultados	Empresas com resultados líquidos mais estáveis têm menor risco.
Liquidez	Liquidez mais elevada significa mais meios monetários disponíveis para regularizar as eventuais dívidas, por isso significando menor risco de <i>delinquency</i> .

INFORMAÇÃO DE PAGAMENTOS

Variável	Impacto no modelo
Paydex recente	Um elevado índice de pagamento médio e no mês mais recente indica menor nível de risco.
Existência de experiências negativas no programa Dun-Trade	Experiências históricas de atrasos de pagamento indiciam um risco mais elevado de incumprimento futuro.



INFORMAÇÃO NEGATIVA

Variável	Impacto no modelo
Plano Especial de Revitalização (PER) histórico	Empresas com PER registado no passado têm maior risco de incumprimento
Informação sobre incidentes	O valor, antiguidade e peso relativo dos incidentes registados pela entidade são fortes indícios da sua probabilidade do incumprimento no futuro.



APÊNDICE B

A seguinte tabela PPT (*projected performance table*) detalhada foi calculada com base numa amostra representativa; o desempenho poderá variar consoante o portefólio considerado.

Risco de delinquency - rating	Desempenho acumulado do <i>Delinquency Score</i>					Desempenho do <i>Delinquency Score</i>			
	Intervalo de percentil acumulado	% de entidades (aprox.)	Taxa de delinquency	% delinquencies identificadas	Rácio bom-mau	Intervalo de percentil	% de entidades	Taxa de delinquency	% delinquencies identificadas
1	89 - 100	15%	1.9%	2.0%	51	89 - 100	15%	1.9%	2.0%
2	58 - 100	42%	3.6%	10.9%	27	58 - 88	26%	4.4%	8.9%
3	26 - 100	78%	5.7%	25.6%	17	26 - 57	36%	10.4%	14.6%
4	10 - 100	91%	10.6%	56.1%	8	10 - 25	14%	38.2%	30.6%
5	1 - 100	100%	17.3%	100.0%	5	1 - 9	9%	88.8%	43.9%

PPT (*projected performance table*) – TABELA-RESUMO

EXPLICAÇÕES

DESEMPENHO ACUMULADO DO *DELINQUENCY SCORE*

- **% de entidades** – Para definir uma dada taxa de aprovação, deverá selecionar-se o intervalo de percentil adequado que corresponde à taxa de aprovação desejada. Por exemplo, a aplicação de uma política de crédito que aprova 91% dos clientes requer a aceitação de entidades com percentil score igual ou acima de 10. Os casos com score abaixo deste *cut-off* poderão ser revistos, recusados, etc.
- **Taxa de delinquency** – Representa a proporção de entidades com score entre o menor valor do intervalo do percentil score e o percentil 100. Por exemplo, a taxa de delinquency de uma política de crédito que aprova todas as entidades com um score igual ou superior ao percentil 10 é de 10,6%. É de notar que a atribuição de crédito, sem restrições, a todos os clientes (i.e. aprovar com score superior ou igual a 1) conduzirá expetavelmente a uma taxa de delinquency de 17,3%.
- **% de Delinquencies eliminadas** – Indica a percentagem de casos de delinquency com um percentil entre 1 e o percentil correspondente ao ponto de corte para a aceitação de crédito. Por exemplo, na aprovação de entidades com percentil maior ou igual a 10 espera-se a eliminação de 43,9% dos casos de delinquency.
- **Rácio bom-mau (odds)** – Proporção de casos “bons” para casos “maus” entre as entidades que apresentam um score entre o menor valor no intervalo de score e o percentil 100. Por exemplo, de uma política de crédito que aprova todos os casos com percentil score igual ou superior a 10 deverá resultar uma carteira com 8 casos “bons” por cada “mau”.



DESEMPENHO DO *DELINQUENCY SCORE* NO INTERVALO

- **Taxa de Delinquency no intervalo** – Taxa de *delinquency* para as entidades que pontuam dentro do intervalo de *score*. Por exemplo, a taxa de *delinquency* para as entidades com percentil *score* entre 10 e 25 deverá ser de 38,2%.
- **% de *delinquencies* identificadas** – Percentagem do total de entidades com *delinquency* no intervalo de *score*. Por exemplo, para o intervalo de percentil *score* entre 10 e 25 são esperadas 30,6% das entidades com *delinquency*.

INFORMA

Edifício Atrium Saldanha,
Praça Duque de Saldanha, 1 - 3A,
1050-094 Lisboa
Tel. 213 500 300
www.informadb.pt informadb@informadb.pt

