

Note #1: Yellow background represents “class responsibilities” topic. Comments represents the other coded topics.

Note #2: There are many responses in Portuguese as the survey was made available in two languages: English and Portuguese. We are submitting the paper related to this work and soon we’ll translate them to English and make it available.

Note #3: The number in the beginning of each response refers to the response index.

Second Question (cohesion explanation): “How would you explain to someone else what a highly cohesive class is?”

13Classe altamente coesa é uma classe que está bem definida no seu sistema (contexto).

Geralmente é uma classe que não precisa ser alterada e quando a manutenção for necessária não existirão maiores problemas pelo fato dela estar bem construída.

[B1] Comentário: Change proneness

15Quando a classe faz o que exatamente se propõe a fazer, possuindo métodos apenas relacionados ao seu objetivo, sem quebrar o encapsulamento. Por exemplo: Se eu tenho uma classe Parser, a finalidade dela é apenas fazer o parser de alguma coisa. Se eu tenho um XMLParser, a finalidade dela deveria apenas parser um arquivo xml. Se eu tenho uma classe FuncionarioService, de cara não me parece coeso porque muito provavelmente dentro dela vai ter métodos de busca, de gravar, deletar, inativar/ativar, resultando em milhões de métodos privados para satisfazer diferentes métodos (essa é apenas uma primeira impressão quando vejo uma classe com esse nome). Em outras palavras, acho que uma classe deve conter apenas comportamentos que ela se propõe, uma responsabilidade. Sem mais.

16Uma classe que tem uma baixa dependência em relação à outras classes.

[B2] Comentário: Coupling

17É uma classe que executa uma função extremamente específica dentro de um contexto maior, que envolve diversas funcionalidades divergentes.

19Uma classe altamente coesa possui apenas o comportamento e dados necessários para execução de uma tarefa específica.

20Uma classe com alto grau de coesão é aquela que é utilizada unicamente para qual objetivo foi criada e que faça isso de forma que atenda bem às necessidades. Como exemplo classes criadas para realizarem conexão com BD devem ser utilizadas apenas para este propósito e nenhuma outra classe deve possuir métodos relacionados ao BD, apenas realizar chamadas para a esta classe. Com a utilização desta forma torna o projeto mais "limpo" e fácil de realizar manutenção, pois cada classe possui sua responsabilidade.

[B3] Comentário: Correctness

[B4] Comentário: Afferent coupling

[B5] Comentário: Comprehension/Readability

[B6] Comentário: Maintainability

22Classe que possui uma única responsabilidade. Por única entende-se um ou vários métodos e/ou atributos com forte relacionamento entre si. O método/atributo ou o conjunto de métodos/atributos endereçam uma responsabilidade. Por responsabilidade entende-se os serviço(s)/operação(ões)/método(s) que juntos atendem à responsabilidade da classe.

24Classe não muito extensa, objetiva.

[B7] Comentário: Size

25 Possui responsabilidade bem definida e poucas dependências com outros módulos.

[B8] Comentário: Coupling

26 Is a class with a well defined scope of responsibilities. Is a specialized class.

28 Difícil explicar.. Uma classe que faz somente o que foi planejada para fazer. Isto é, sem que sua implementação contenha misturas de responsabilidades.

29 Attributes and methods of this class have a strong logical relationship. I would say data-flow should be equally distributed within this class. If you think of a Def-Use-Graph almost all nodes should be connected to achieve high cohesion.

[B9] Comentário: Class internal structure

30 Quando o código pertencente a classe executa apenas o que deve ser executado em um determinado contexto e utilizando o menor número de linhas de código possível.

[B10] Comentário: Size

32 É uma classe que realiza uma tarefa de forma específica, ou seja, o quão auto contida ela é em relação ao que ela deve fazer.

34 Coesão é o quanto uma classe está ligada com sua responsabilidade. O ideal é que as classes possuam métodos apenas que estejam relacionadas com sua atividade. Por exemplo: Uma classe que Carro não deve possuir métodos que calculam o valor do Imposto de renda. Caso isso aconteça dizemos que a classe está com uma baixa coesão.

35 Uma classe é coesa quando a mesma executa apenas as features destinadas a ela.

36 Uma classe coesa é aquela que faz somente o que é de sua responsabilidade sem misturar conceitos. Normalmente é uma classe com acoplamento baixo.

[B11] Comentário: Coupling

37 A classe coesa é auto-contida, ou seja, é capaz de realizar a tarefa para a qual foi contratada sem depender de muitas outras classes. O conceito de coesão está fortemente ligado ao conceito de acoplamento, onde classes fortemente acopladas dependem de muitas outras classes para realizar determinadas tarefas. Logo, coesão e acoplamento, no âmbito de classes, são conceitos inversamente proporcionais. Na maioria das situações, classes altamente coesas tendem a ser fracamente acopladas, e classes com baixa coesão tendem a ser fortemente acopladas.

[B12] Comentário: Coupling

38 Uma classe altamente coesa é uma classe auto-contida que implementa parte do sistema/software com uma lógica desacoplada/independente de outras classes.

[B13] Comentário: Coupling

39 São classes, como partes integrantes de um componente, modelam um responsabilidade comum. Uma classe é altamente coesa quando ela assume uma única responsabilidade e está condiz com o componente em que ela faz parte

41 Uma classe altamente coesa é uma classe que desempenha um papel bem definido em um sistema, quando for necessário alterar esta classe, não haverá problemas em outras partes do sistema, pois esta classe apenas influencia no seu papel específico no projeto.

[B14] Comentário: Change propagation/ripple effect/change impact

42 Uma classe altamente coesa é quando é implementado nela apenas comportamentos próprios do qual ela se destina, não inserindo ações que são produzidas e direcionadas por outra classe, assim mantem-se um código limpo, e facilita o reuso.

[B15] Comentário: Comprehension/Re adability

[B16] Comentário: Reusability

43 Seria uma classe com uma **responsabilidade única, ou seja, uma classe coesa realiza apenas uma função conceitual, servindo a um propósito específico.**

44 I'll explain through an example, using a particular domain and how there are different characteristics involved, which should be not in the same class.

50 Quando essa classe possui uma **interface que seja bem distinta e intuitiva de trabalhar, que não misture conceitos.**

[B17] Comentário: Comprehension??
Reusability??

51 Uma classe altamente coesa seria uma classe que possui **apenas atributos e métodos que representa apenas e unicamente o seu próprio comportamento e suas características.**

54 A coesão está ligada à **responsabilidade única da unidade funcional. Uma classe altamente coesa é uma classe que realiza única e exclusivamente a sua função, sem misturar responsabilidades.** Por exemplo, uma classe de logging deve apenas realizar tarefas de registro de mensagens, deixando de lado outras tarefas como medição de desempenho de métodos.

56 Highly-cohesive class is one whose **services (accessible through the class methods) are very similar in purpose, functionality, and type of data they receive as input.**

57 A **classe foi feita para uma determinada funcionalidade e só executa isso.**

58 Uma classe coesa é aquela em que seus **elementos (atributos e métodos) estão fortemente relacionados.**

[B18] Comentário: Class internal structure

59 Uma classe altamente coesa é uma classe **com métodos altamente reutilizáveis e que, normalmente, sofrem poucas alterações, principalmente nos seus detalhes de implementação, não tanto na assinatura desses métodos. Um único método de uma classe altamente coesa pode ser utilizado em vários pontos dessa classe e/ou por várias outras classes.**

[B19] Comentário: Reusability

[B20] Comentário: Change-proneness

60 Uma classe altamente coesa é uma classe que **possui poucas ou apenas uma responsabilidade, ou seja, mudanças nessa classe afetam apenas um único ponto no software.**

62 It's a **class with focused responsibilities. It should not take responsibility for functions other than its own.**

63 Uma **classe com responsabilidades bem definidas, com funções ou métodos relacionados a um único problema/domínio.**

64 **One where the methods and attributes have a lot in common, that is, they contribute to a specific goal, as opposed to different tasks and activities.**

65 Uma classe altamente coesa é uma classe em que **cada parte do seu código é altamente relacionado com essa classe.**

[B21] Comentário: ???
What does it mean?

66 Uma classe que **possui responsabilidades bem definidas**

A class focused on its internal behavior?
Is this a concern-based cohesion view?

67 O conceito de coesão está associado ao **princípio de responsabilidade única. Uma classe deve executar somente uma única responsabilidade e deve executá-la de maneira satisfatória.**

[B22] Comentário: Correctness

69 Uma classe altamente coesa é uma classe que provê funcionalidades que pertencem a um interesse de um sistema de software, ou a um conjunto de interesses que sejam relacionados entre si.

70 It is a class that includes elements that belong to a same (set of) responsibilities, instead of handling several ones. It should assemble a piece of functionality that can be, e.g., delivered without care about other classes, which fosters its reuse. For example, a class "person" has to handle only things related to person, instead of handling things related to anything else, like its "bank account".

[B23] Comentário: Coupling

[B24] Comentário: Reusability

71 Uma classe altamente coesa é uma classe na qual a grande maioria das funcionalidades que esta classe deve ter está implementada nesta classe. Além disso, nenhuma ou poucas funcionalidades não relacionadas ao motivo da existência da classe está implementada neste módulo.

72 São classes que desempenham quase que praticamente a mesma função na aplicação.

73 Uma classe em que todos os seus métodos realizem algo que seja relacionado a um mesmo contexto.

77 Uma classe que se restringe ao máximo à um determinado concern. Uma classe com alta coesão tem uma única responsabilidade. Trata-se de um conceito subjetivo, uma vez que diferentes pessoas podem classificar "responsabilidades" e "concerns" de diferentes formas, a partir do mesmo conjunto de funcionalidades.

[B25] Comentário: Cohesion and its subjectivity

79 Uma classe altamente coesa eu explicaria como delega responsabilidades para outras classes assim criando métodos em classes com suas devidas responsabilidades. Uma classe deverá ter sua identidade quando uma classe executa milhões de funções com responsabilidades que não são suas provavelmente deverá sofrer um problema de baixa coesão

[B26] Comentário: Coupling

84 É de suma importância organizar o código para torná-lo mais fácil de escrever, de entender e de alterar depois. A coesão é definida, em termos acadêmicos, como a medida de proximidade entre todas as responsabilidades de negócio, os dados e os métodos de uma classe, e indica se uma classe tem uma função bem definida no sistema. Exemplificando, um sistema composto por classes e subsistemas coesos é semelhante a um grupo de discussão online bem projetado. Cada área do grupo online é estritamente concentrada em um tópico específico, para que seja fácil acompanhar a discussão e, se você estiver procurando um diálogo sobre determinado assunto, precise visitar apenas uma sala.

[B27] Comentário: Comprehension and maintainability

[B28] Comentário: ???

[B29] Comentário: Analogy with social network

86 Classes com uma única responsabilidade (concern). Geralmente um sistema que é mais coeso é formado por um número maior de classes, porém essas classes possuem um número menor de atributos e métodos. O objetivo é possibilidade a evolução independente de cada classe e localizar, em uma única classe, decisões sobre um determinado concern.

[B30] Comentário: Size (# of modules, # of attributes, # of methods)

[B31] Comentário: Comprehension

88 Eu diria uma classe com o mínimo de dependências possíveis.

[B32] Comentário: Coupling

89 Seria a classe que faz apenas o que é de sua natureza fazer, que não mistura comportamentos "métodos" que seriam naturais de uma outra classe. Exemplo: class Carro { public Double somarDespesas(){...} } A classe Carro está tendo um comportamento inesperado, ela deveria conter métodos andar, parar, acessórios etc.

90 Em classe altamente coesa limita a utilização de suas propriedades e métodos para um determinado leque de classes. Isso pode ser implementado de uma forma mais pura com padrões de projeto ou utilizando as prerrogativas de segurança de uma linguagem com o Private do Java.

[B33] Comentário: Afferent coupling

[B34] Comentário: Encapsulation

91 A coesão determina, por exemplo, o quão uma classe é específica na realização de atividades associadas a um determinado contexto.

93 It is a class whose functionalities are well related to each other. Classes which wouldn't require changes (or so many changes) in other classes in case it has changed.

[B35] Comentário: Change propagation/change impact/ripple effect

94 Uma classe altamente coesa é uma classe que desempenha exatamente o papel para o qual foi projetada, nem mais nem menos. Ou seja, uma classe coesa tem um objetivo bem definido e se atém apenas ao mesmo.

95 Coesão é o atributo de uma classe que se refere a afinidade das funcionalidades e dados contidos na mesma. Uma classe altamente coesa significa que todas os métodos e propriedades dentro dessa classe dizem respeito ao mesmo "contexto". Uma classe coesa aumenta o entendimento do código, confiabilidade e facilita a manutenção. Uma classe de baixa coesão no entanto, significa que as "funções" da classe não se agrupam em torno de um contexto comum, tornando a classe fragmentada.

[B36] Comentário: Comprehension

[B37] Comentário: ???

[B38] Comentário: Maintainability

97 A highly cohesive class is the one that focuses on the implementation of specific features of a system. Methods of this class implements these features by calling each others. These methods do not call several different methods of other classes.

[B39] Comentário: Class internal structure

[B40] Comentário: Coupling

98 A class is cohesive if its members are concerned mostly with themselves and other members of the same class, rather than with members of other classes. With 'concerned' I mean things like 'use', 'refer to', and 'dependent on'.

[B41] Comentário: Coupling

Class internal structure

99 It is complete in itself; it is not tangled with unnecessary code

[B42] Comentário: unnecessary code?

102 * All methods are relevant to the small set of roles of the class * The class has few roles or responsibilities * All attributes/properties/members are relevant to the responsibilities of the class * The API, the public face of the class, is to fulfill this role.

105 I explain cohesive as singular in purpose. It does one thing, and only one thing.

106 A highly cohesive class is one in which all the included functionalities are conceptually highly related.

107 Members of a highly cohesive class, i.e. its fields and methods, are interrelated each other to form or contribute a single responsibility of the class. Irrelevant members or another responsibility should not be included, otherwise the class would lose its cohesion.

110A classe ou componente tem um **responsabilidade muito bem definida** e sua implementação está implementada em conformidade dos seus requisitos. Ou seja, quanto maior essa conformidade, maior a coesão dela. Mas não somente estar em conformidade, mas que a sua especificação esteja coesa. Não vale de nada a classe X está em total conformidade com a sua especificação se ela estiver responsável por fazer café, cafuné e massagem ao mesmo tempo. Hoje eu não consigo mais desvincular o baixo acoplamento e a alta coesão dos princípios SOLID do Robert Martin.

[B43] Comentário: Correctness

113A highly cohesive class is a class that **focuses on implementing a single concept. In other words, it should have one responsibility and all its functions and attributes should be tightly connected to implement that functionality.**

115A class is highly cohesive if the **class has a single role in a system** and the **role is explicitly described**. All methods and fields in the class are relevant to the role.

[B44] Comentário: ???

116Uma classe coesa é aquele que lida com poucos (idealmente um) conceito. Estruturalmente, isso significa dizer que uma classe coesa possui métodos que acessam/modificam atributos e métodos da própria classe.

[B45] Comentário: Class internal structure

117Uma classe com alto nível de coesão é uma classe que **possui uma função bem definida**, realiza estritamente esta função, e o faz de maneira satisfatória.

[B46] Comentário: Correctness

118Is a class which **behavior or intention is well define**

122A class **that fulfills only a certain and well specified task, and therefore only includes members that work towards that goal.**

123Uma **classe que não depende de outras para funcionar. Tem um baixo acoplamento.**

[B47] Comentário: Coupling

124Em síntese, explicaria que uma classe altamente coesa é aquela definida de tal forma que todos os seus **métodos e propriedades dizem respeito a uma funcionalidade única e bem definida dentro do escopo de um software como um todo**. Classes contendo métodos e/ou propriedades que não dizem respeito ao problema para o qual ela foi destinada a resolver quebram a coesão dessa classe.

125coesão é que um **módulo (classe, método) é medida pela quantidade de responsabilidades a ele atribuídas. um módulo deixa de ser coeso quando deixa de ter não somente uma, mas diferentes responsabilidades.**