

## Classificação das respostas dos alunos em categorias, pós-teste aplicado em Maio/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 1 ( <b>Conceito de sangue</b> )	Categoria da resposta
Aluno n °1	“ O sangue é um líquido vermelho com células e tem como função transportar nutrientes e gases.”	R.I.
Aluno n °2	“ O sangue é um líquido vermelho com plaquetas e que leva nutrientes e gases a muitos locais.”	R.I.
Aluno n °3	“ Eu dizia-lhe que o sangue é um líquido viscoso porque tem as suas células sanguíneas, circula e transporta substâncias.”	R.I.
Aluno n °4	“ O sangue é feito de plasma (líquido), células sanguíneas e tem a função de transporte de gases, nutrientes e produtos tóxicos.”	R.A.
Aluno n °5	“ O sangue é um líquido com células e tem como função transportar nutrientes e gases.”	R.I.
Aluno n °6	“ O sangue é um líquido vermelho e viscoso.”	C.A.
Aluno n °7	“ O sangue é um líquido vermelho, viscoso e opaco.”	C.A.
Aluno n °8	“ O sangue é um líquido vermelho.”	C.A.
Aluno n °9	“ O sangue é um líquido formado por células com por ex. os glóbulos vermelhos e circula no corpo todo.”	R.I.
Aluno n °10	“ Respondo que o sangue é constituído pelo plasma que é líquido, pelos glóbulos vermelhos e brancos e pelas plaquetas.”	R.A.
Aluno n °11	“...tem um líquido chamado plasma onde circulam nutrientes mas tem células sanguíneas (g. vermelhos e brancos) e plaquetas.”	R.A.
Aluno n °12	“ O sangue é um componente do corpo onde circulam nutrientes, gases...”	R.I.
Aluno n °13	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso.”	C.A.
Aluno n °14	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso.”	C.A.
Aluno n °15	“ É um líquido com células sanguíneas e tem como função transportar nutrientes e gases.”	R.I.
Aluno n °16	“ É um líquido que se espalha por todo o corpo.”	C.A.
Aluno n °17	“ Para o esclarecer dizia que era um líquido viscoso e espesso.”	C.A.
Aluno n °18	“ O sangue é um líquido vermelho e viscoso.”	C.A.
Aluno n °19	“ É uma mistura de plasma, glóbulos brancos e vermelhos e plaquetas.”	R.I.
Aluno n °20	“ O sangue é um líquido vermelho.”	C.A.
Aluno n °21	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso.”	C.A.
Aluno n °22	“ O sangue é um líquido vermelho, espesso e etc...”	C.A.
Aluno n °23	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso.”	C.A.
Aluno n °24	“ O sangue é um líquido vermelho, viscoso com células sanguíneas, faz o transporte dos nutrientes e gases.”	R.I.

*Notas: R.A.- Resposta Aceite; R.I. - Resposta Incompleta; C.A.- Concepção Alternativa; Outras- Outras respostas (não responde)*

## Classificação das respostas dos alunos em categorias, pós-teste aplicado em Maio/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 2 (Função do sangue)	Categoria da resposta
Aluno n °1	“A função do sangue é transportar nutrientes e gases.”	R.I.
Aluno n °2	“A função do sangue é circular por todo o corpo.”	C.A.
Aluno n °3	“A sua função é levar os nutrientes para as células e retirar delas os gases e produtos tóxicos.”	R.I.
Aluno n °4	“ O papel do sangue no organismo humano é levar gases a todo o corpo e retirar subs. prejudiciais daí.”	R.I.
Aluno n °5	“ O papel do sangue é levar nutrientes e oxigénio às células e tirar produtos para o exterior.”	R.I.
Aluno n °6	“ A função do sangue no organismo é ir para todo o corpo.”	C.A.
Aluno n °7	“ O papel do sangue é circular pelo nosso corpo.”	C.A.
Aluno n °8	“ O papel do sangue é dar vida aos outros órgãos.”	C.A.
Aluno n °9	“A função do sangue é transportar nutrientes, oxigénio e outros gases.”	R.I.
Aluno n °10	“ O papel do sangue é transportar nutrientes e oxigénio para todo o corpo.”	R.I.
Aluno n °11	“ Tem a função de transportar nutrientes, oxigénio para as células e retirar dióxido de carbono.”	R.I.
Aluno n °12	“A função do sangue é transportar nutrientes e oxigénio e trazer para fora dióxido de carbono.”	R.I.
Aluno n °13	“ O sangue serve para transportar nutrientes e gases pelo organismo.”	R.I.
Aluno n °14	“A função do sangue é transportar nutrientes e oxigénio até às células.”	R.I.
Aluno n °15	“ O sangue serve para levar gases e outras subs. para as células e tirar as tóxicas de lá.”	R.I.
Aluno n °16	“ O papel do sangue é levar substâncias nutritivas para todo o organismo e tirar as prejudiciais.”	R.I.
Aluno n °17	“ O sangue corre pelas veias e pelo resto do corpo todo.”	C.A.
Aluno n °18	“ O papel do sangue no organismo humano é conduzir nutrientes, gases e retirar subs. tóxicas.”	R.I.
Aluno n °19	“ O papel do sangue no organismo humano é o transporte de nutrientes, gases (oxigénio e outros) pelo corpo.”	R.I.
Aluno n °20	“ O papel do sangue no organismo humano é levar nutrientes, gases e vapor de água.”	R.I.
Aluno n °21	“ Para transportar os nutrientes, oxigénio do exterior para as células e outros vice-versa.”	R.I.
Aluno n °22	“ O papel do sangue é transportar substâncias nutritivas para todo o organismo.”	R.I.
Aluno n °23	“ É para transportar nutrientes e outras substâncias às células e tirar os desperdícios.”	R.I.
Aluno n °24	“ Serve para levar nutrientes, gases e outras coisas para as células.”	R.I.

*Notas: R.A.- Resposta aceite; R.I. - Resposta incompleta; C.A.- Conceção alternativa; Outras- Outras respostas(não responde)*

## Classificação das respostas dos alunos em categorias, pós-teste aplicado em Maio/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 3 (Constituição do sangue)	Categoria da resposta
Aluno n °1	“ Os constituintes sólidos são os glóbulos brancos, glóbulos vermelhos e líquido é o plasma.”	R.I.
Aluno n °2	“ Os constituintes sólidos são as plaquetas e depois é o plasma.”	R.I.
Aluno n °3	“ O sangue tem glóbulos brancos e vermelhos, plaquetas e o líquido é o plasma.”	R.A.
Aluno n °4	“ Os sólidos são os glóbulos brancos e vermelhos e plaquetas. Os líquidos são o oxigênio, dióxido de carbono e vapor de água.”	C.A.
Aluno n °5	“ São as plaquetas, plasma, glóbulos brancos e vermelhos.”	R.A.
Aluno n °6	“ Os constituintes são os glóbulos brancos, glóbulos vermelhos e plaquetas.”	R.I.
Aluno n °7	“ Tem glóbulos brancos e vermelhos e plaquetas e o líquido é o plasma.”	R.A.
Aluno n °8	-----	Outras
Aluno n °9	-----	Outras
Aluno n °10	“ Os constituintes do sangue são as plaquetas, o plasma, os leucócitos e as hemácias.”	R.A.
Aluno n °11	“ Os constituintes do sangue humano são as plaquetas, o plasma, os leucócitos e as hemácias.”	R.A.
Aluno n °12	“ Do sólidos são os nutrientes. Do líquido é a água.”	C.A.
Aluno n °13	“ Os constituintes do sangue são: sólidos- as plaquetas sanguíneas, os leucócitos e as hemácias. Líquido é o plasma sanguíneo.”	R.A.
Aluno n °14	“ O sangue tem glóbulos brancos, vermelhos e placentas.”	R.I.
Aluno n °15	“ Os constituintes sólidos são- as plaquetas, os leucócitos e as hemácias. Líquido é o plasma.”	R.A.
Aluno n °16	“ O que constitui o sangue são os g. vermelhos, brancos e as plaquetas. O principal é o plasma.”	R.A.
Aluno n °17	“ Os constituintes do sangue humano são os glóbulos vermelhos e um líquido vermelho.”	C.A.
Aluno n °18	“ Os constituintes do sangue sólidos são as plaquetas, os leucócitos e as hemácias. O líquido é o plasma.”	R.A.
Aluno n °19	“ O sangue tem o plasma, g. brancos, plasma e as placentas.”	R.I.
Aluno n °20	“ O sangue tem glóbulos brancos e vermelhos, plaquetas e o plasma.”	R.A.
Aluno n °21	“ O sangue tem glóbulos brancos e vermelhos, plaquetas e o líquido é o plasma.”	R.A.
Aluno n °22	“ O sangue tem glóbulos brancos, vermelhos, plasma e placentas.”	R.I.
Aluno n °23	“ Tem glóbulos brancos e vermelhos, plaquetas e o líquido é o plasma.”	R.A.
Aluno n °24	“ O sangue tem glóbulos brancos e vermelhos, plaquetas e o líquido é o plasma.”	R.A.

Notas: R.A.- Resposta Aceite; R.I. - Resposta Incompleta; C.A.- Concepção Alternativa; Outras- Outras respostas (não responde)

## Classificação das respostas dos alunos em categorias, pós-teste aplicado em Maio/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 4 (Funções dos constituintes do sangue)	Categoria da resposta
Aluno n °1	“ Os glóbulos brancos protegem o organismo e os g. vermelhos têm a função de transportar oxigénio.”	R.I.
Aluno n °2	“ A função das plaquetas é estancar as hemorragias e os glóbulos vermelhos transportam oxigénio.”	R.I.
Aluno n °3	“As plaquetas estancam as hemorragias, g. vermelhos levam oxigénio, os g. brancos protegem o corpo e o plasma leva os nutrientes.”	R.A.
Aluno n °4	“ A função dos g. brancos é proteger o corpo dos micróbios, os g. vermelhos levam o oxigénio, as plaquetas param as hemorragias e o plasma transporta os nutrientes.”	R.A.
Aluno n °5	“ Os glóbulos brancos protegem o organismo dos micróbios e os g. vermelhos têm a função de transportar substâncias.”	R.I.
Aluno n °6	“ A função é circular o sangue no nosso corpo.”	C.A.
Aluno n °7	“ A função de cada constituinte do sangue é circular no nosso corpo.”	C.A.
Aluno n °8	-----	Outras
Aluno n °9	“ Os glóbulos brancos servem para proteger-nos e os g. vermelhos transportam oxigénio e outros gases.”	R.I.
Aluno n °10	“ As plaquetas estancam as hemorragias, o plasma transporta todos os constituintes e os nutrientes, as hemácias levam o oxigénio às células e os g. brancos têm a função de proteger o organismo de ataques do exterior (micróbios).”	R.A.
Aluno n °11	“ As plaquetas param as hemorragias, o plasma transporta as células do sangue e os nutrientes, as hemácias levam o oxigénio e os g. brancos têm a função de proteger o organismo.”	R.A.
Aluno n °12	-----	Outras
Aluno n °13	“ As plaquetas servem para fazer coagulação do sangue nas hemorragias, as hemácias transportam subs. e os leucócitos defendem-nos.”	R.I.
Aluno n °14	“ Os glóbulos vermelhos transportam substâncias e os glóbulos brancos protegem o organismo dos micróbios.”	R.I.
Aluno n °15	“ As plaquetas participam na coagulação do sangue, no plasma flutuam as células sanguíneas e os nutrientes, as hemácias levam o oxigénio e os g. brancos têm a função de proteger o organismo.”	R.A.
Aluno n °16	“ A função de cada constituinte do sangue é transportar substâncias nutritivas e outras coisas também.”	C.A.
Aluno n °17	“ Os glóbulos vermelhos transportam oxigénio e os glóbulos brancos protegem o organismo dos micróbios.”	R.I.
Aluno n °18	“ Os glóbulos vermelhos levam o oxigénio às células, as plaquetas ajudam a coagulação e os glóbulos brancos protegem o organismo dos micróbios.”	R.I.
Aluno n °19	“ Os g. ver. levam o oxigénio, os g. b. protegem o organismo, o plasma leva os nutrientes e as plaquetas ajudam a coagulação.”	R.A.
Aluno n °20	“ A função dos glóbulos vermelhos é absorver os nutrientes.”	C.A.
Aluno n °21	“ Os glóbulos vermelhos dão cor ao sangue, as plaquetas participam na coagulação e o plasma leva os nutrientes.”	R.I.
Aluno n °22	“ A função é circular no nosso corpo.”	C.A.
Aluno n °23	“ Os glóbulos vermelhos transportam substâncias e os glóbulos brancos protegem o organismo dos micróbios.”	R.I.
Aluno n °24	“ O plasma leva o sangue e os glóbulos vermelhos levam os nutrientes.”	C.A.

Notas: R.A.- Resposta Aceite;

R.I. - Resposta Incompleta;

C.A.- Concepção Alternativa;

Outras- Outras respostas (não responde)

Classificação das respostas dos alunos em categorias,  
pós-teste aplicado em Maio/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n.º 6 a) ("O sangue é como...")	Categoria da resposta "a posteriori"	Categoria da resposta "a priori"
Aluno n.º1	"O que leva o oxigénio e os nutrientes."	CR8	R2
Aluno n.º2	"Como sumo de groselha."	CR3	R1/R4/R6
Aluno n.º3	"Como água do mar."	CR1	R1/R5
Aluno n.º4	"Como sopa de letras."	CR5	R1/R4/R6
Aluno n.º5	"Como um poço."	CR8	R2
Aluno n.º6	"Como água a sair da torneira."	CR2	R1/R4/R6
Aluno n.º7	"Como água a correr numa ponte."	CR2	R1/R4/R6
Aluno n.º8	"Parece o sumo de laranja."	CR3	R1/R4/R6
Aluno n.º9	"Como um camião a transportar oxigénio e gases."	CR7	R1/R4/R6
Aluno n.º10	"É como carros."	CR7	R1/R5
Aluno n.º11	"É como um carro."	CR7	R1/R5
Aluno n.º12	"Como tinta vermelha."	CR3	R1/R4/R6
Aluno n.º13	"Como água."	CR1	R1/R5
Aluno n.º14	"Como um poço."	CR8	R2
Aluno n.º15	"Como uma mochila para levar livros."	CR7	R1/R4/R6
Aluno n.º16	"Como água a sair da mangueira."	CR2	R1/R4/R6
Aluno n.º17	"Como água."	CR1	R1/R5
Aluno n.º18	"Como água."	CR1	R1/R5
Aluno n.º19	"Como água."	CR1	R1/R5
Aluno n.º20	"Como uma camioneta."	CR7	R1/R5
Aluno n.º21	"Como sumo de morango."	CR3	R1/R4/R6
Aluno n.º22	"É como o mar."	CR1	R2
Aluno n.º23	-----	CR8	R3
Aluno n.º24	"Como água da torneira."	CR2	R1/R5

*Notas: Categorias "a posteriori": CR1-CR8: Categorias consideradas mediante aspectos específicos de cada analogia produzida..*

*Categorias "a priori": R1- Presença de fonte; R2- Ausência de fonte; R3- Não responde/incompreensível;*

*R4- Presença de correspondência analógica; R5- Ausência de correspondência analógica;*

*R6- Correspondência adequada; R7- Correspondência não adequada.*

Classificação das respostas dos alunos em categorias,  
pós-teste aplicado em Maio/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 6 b) ("Os vasos sanguíneos são como...")	Categoria da resposta "a posteriori"	Categoria da resposta "a priori"
Aluno n °1	" Por onde passa o sangue arterial."	CR2	R2
Aluno n °2	" Como canos de electricidade."	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °3	" Como o mar. "	CR3	R2
Aluno n °4	" Como um tubo e condutas."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °5	" Como uma mangueira."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °6	" Como canos."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °7	" Como um motor."	CR3	R2
Aluno n °8	" Parece a palheta do sumo."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °9	-----	CR3	R3
Aluno n °10	" É como uma estrada."	CR2	R1/R4/R6
Aluno n °11	" É como a estrada."	CR2	R1/R4/R6
Aluno n °12	" Como a mangueira."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °13	" Como tubos."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °14	" Como uma mangueira."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °15	" Como uma torneira (água quente- artérias; água fria- veias)."	CR2	R1/R4/R7
Aluno n °16	" Como uma mangueira de água."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °17	" Como a mangueira da água."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °18	" Como gasolina (s. arterial) e gasóleo (s. venoso)."	CR3	R2
Aluno n °19	" Como canos da água."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °20	" Como uma mangueira."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °21	" Como tubos canalizados."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °22	" É como os canos do carro."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °23	" Um motor."	CR3	R2
Aluno n °24	" Como uma mangueira."	CR1	R1/R4/R6

*Notas: Categorias "a posteriori": CR1-CR3: Categorias consideradas mediante aspectos específicos de cada analogia produzida..*

*Categorias "a priori": R1- Presença de fonte; R2- Ausência de fonte; R3- Não responde/incompreensível;*

*R4- Presença de correspondência analógica; R5- Ausência de correspondência analógica;*

*R6- Correspondência adequada; R7- Correspondência não adequada.*

Classificação das respostas dos alunos em categorias,  
pós-teste aplicado em Maio/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 6 c) ("A circulação do sangue é como...")	Categoria da resposta "a posteriori"	Categoria da resposta "a priori"
Aluno n °1	"É como a veia aorta."	CR5	R2
Aluno n °2	" Como o rio Douro."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °3	" Como uma máquina de lavar porque está sempre a rodar. "	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °4	" Como o ciclo da água."	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °5	" Como uma partida de carros."	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °6	" Como uma máquina de lavar."	CR1	R2
Aluno n °7	" Como uma camioneta."	CR1	R2
Aluno n °8	" Parece a chuva."	CR5	R2
Aluno n °9	-----	CR5	R3
Aluno n °10	-----	CR5	R3
Aluno n °11	" É como carros a andar na estrada."	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °12	-----	CR5	R3
Aluno n °13	" Como corrente de água."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °14	" Como um rio."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °15	" Como um rio."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °16	" Como gasóleo de um automóvel."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °17	" Como o motor do carro."	CR1	R2
Aluno n °18	" Como estradas."	CR1	R1/R5
Aluno n °19	" Como a central que distribui água."	CR4	R1/R4/R7
Aluno n °20	" Como um relógio."	CR5	R2
Aluno n °21	" Como rios e ribeiros."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °22	" É como a gasolina do carro."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °23	" É como um rio."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °24	" Como mangueiras a deitar água."	CR3	R1/R4/R6

Notas: Categorias "à posteriori": CR1-CR5: Categorias consideradas mediante aspectos específicos de cada analogia produzida..

Categorias "à priori": R1- Presença de fonte; R2- Ausência de fonte; R3- Não responde/incompreensível;

R4- Presença de correspondência analógica; R5- Ausência de correspondência analógica;

R6- Correspondência adequada e R7- Correspondência não adequada.

## Classificação das respostas dos alunos em categorias, pós-teste aplicado em Maio/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 7 ( <b>Descrever a forma, dimensão, cavidades, localização, função e funcionamento do coração.</b> )	Categoria da resposta
Aluno n °1	“ O coração situa-se na parte esquerda do tórax, mas virado para a direita. Tem 4 cavidades e deve impulsar o sangue.”	R.I.
Aluno n °2	“ O coração é o mais importante órgão, fica no peito e absorve o sangue. Está sempre a funcionar.”	C.A.
Aluno n °3	“ Localiza-se na cavidade torácica, entre os pulmões, virado com a extremidade para o lado. Deve bombear o sangue para o corpo. O sangue sai do ventrículo direito para os pulmões e regressa para a aurícula esquerda. Passa para o ventrículo desse lado e depois volta a sair pela artéria aorta para todo o corpo. Volta à aurícula direita como sangue venoso.”	R.A.
Aluno n °4	“ O coração é o órgão mais importante. Tem 4 cavidades, os ventrículos e as aurículas. Localiza-se na cavidade torácica é pequeno e tem a função de impulsar o sangue para todo o corpo.”	R.I.
Aluno n °5	-----	Outras
Aluno n °6	“ O coração está localizado no lado esquerdo do peito, tem 4 cavidades e serve para bombear o sangue para todo o corpo.”	R.I.
Aluno n °7	“ A função do coração é funcionar para nós termos vida, por isso tem de ser muito bom e tem de funcionar. Se ele não funcionar nós morreremos.”	C.A.
Aluno n °8	“ O coração serve para bombear o sangue para todo o corpo. Fica no peito do lado direito e tem 4 cavidades”	R.I.
Aluno n °9	“ O coração fica no peito de lado e tem 4 cavidades, as inferiores são os ventrículos e as superiores são as aurículas. Tem uma forma arredondada. O sangue está sempre em movimento passando por ele”	R.I.
Aluno n °10	“ O coração está dividido em 4 partes: 2 aurículas e dois ventrículos. Um lado tem sangue arterial e o outro lado tem sangue venoso. Tem a função de bombear o sangue a todas as partes do corpo.”	R.I.
Aluno n °11	“ O coração localiza-se no tórax, entre os pulmões, com a extremidade para o lado. Bombeia o sangue para o corpo. Tem 4 cavidades: 2 aurículas e 2 ventrículos. É pequeno. Começa a funcionar nos primeiros meses de gestação.”	R.A.
Aluno n °12	“ O coração tem 4 cavidades. Está situado no tórax, protegido pelas costelas e não pode parar de funcionar. Circula através dele sangue arterial e sangue venoso.”	R.I.
Aluno n °13	“ É um órgão muito importante, sem ele não podemos viver. Localiza-se na cavidade torácica e tem a função de levar o sangue a todo o corpo. Tem 4 cavidades: 2 aurículas e 2 ventrículos.”	R.I.
Aluno n °14	-----	Outras
Aluno n °15	“ O coração situa-se no peito e é muito grande. Serve para nos dar vida.”	C.A.
Aluno n °16	“ No coração o sangue é transportado pelas veias e vai a todo o corpo, pulmões e cérebro.”	C.A.
Aluno n °17	-----	Outras
Aluno n °18	“ Localiza-se na cavidade torácica, tem vasos sanguíneos que são as veias e artérias, tem 2 aurículas e 2 ventrículos. Tem a função de impulsar o sangue.”	R.I.



Aluno n °19	“Localiza-se na cavidade torácica e tem a função de bombear o sangue a todo o corpo. Tem 4 cavidades: 2 aurículas: direita e esquerda e 2 ventrículos: direito e esquerdo. Tem a forma de um punho fechado. Não há mistura de sangues dos dois lados.”	R.A.
Aluno n °20	“ O coração localiza-se na parte à beira do peito, tem duas cavidades, a cavidade arterial e a...”	C.A.
Aluno n °21	“ O coração é o mais importante órgão do nosso corpo. Está sempre a funcionar, se ele parar nós também paramos.”	C.A.
Aluno n °22	-----	Outras
Aluno n °23	-----	Outras
Aluno n °24	“ O coração tem 4 cavidades, localiza-se na cavidade abdominal e tem a função de limpar o sangue e mandá-lo para todo o corpo.”	C.A.

*Notas: R.A.- Resposta Aceite; R.I. - Resposta Incompleta; C.A.- Concepção Alternativa; Outras- Outras resposta (não responde)*

