

## Classificação das respostas dos alunos em categorias, pré-teste aplicado em Março/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 1 ( <b>Conceito de sangue</b> )	Categoria da resposta
Aluno n °1	“ O sangue é uma espécie de líquido vermelho que transporta os alimentos.”	C.A.
Aluno n °2	“ ...o sangue é um líquido vermelho e espesso que contém coisas lá dentro.”	C.A.
Aluno n °3	“ ...o sangue é um líquido vermelho e espesso que transporta nutrientes e gases.”	R.I.
Aluno n °4	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso que transporta nutrientes e gases: oxigénio, dióxido de carbono...”	R.I.
Aluno n °5	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso que transporta nutrientes, gases e outras coisas.”	R.I.
Aluno n °6	“ O sangue é um líquido vermelho.”	C.A.
Aluno n °7	“ O sangue é um líquido vermelho.”	C.A.
Aluno n °8	“ O sangue dá-nos forças para movimentar partes do corpo e vem do coração.”	C.A.
Aluno n °9	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso.”	C.A.
Aluno n °10	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso que anda numa corrente sanguínea e por todo o corpo.”	C.A.
Aluno n °11	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso que transporta nutrientes, gases e outras coisas.”	R.I.
Aluno n °12	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso.”	C.A.
Aluno n °13	“ O sangue é um líquido vermelho e viscoso que circula dentro dos vasos sanguíneos e é formado pelas células sanguíneas.”	R.I.
Aluno n °14	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso.”	C.A.
Aluno n °15	“ O sangue é um líquido vermelho que transporta o oxigénio até às células.”	R.I.
Aluno n °16	“ O sangue é um líquido vermelho onde transporta oxigénio, dióxido de carbono e outras coisas.”	R.I.
Aluno n °17	“ O sangue é um líquido vermelho.”	C.A.
Aluno n °18	“ O sangue é um líquido vermelho.”	C.A.
Aluno n °19	“ O sangue é um líquido vermelho que circula sempre em veias sanguíneas.”	C.A.
Aluno n °20	“ O sangue é um líquido espesso, com células do sangue que circula em vasos sanguíneos.”	R.I.
Aluno n °21	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso que circula espalhado no corpo.”	C.A.
Aluno n °22	“ O sangue é um líquido vermelho que tem nutrientes.”	C.A.
Aluno n °23	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso que anda pelo nosso corpo.”	C.A.
Aluno n °24	“ O sangue é um líquido vermelho e espesso.”	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, pré-teste aplicado em Março/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 o oxigénio.”	R.I.
Aluno n °2	“ Eu acho que a sua função é dar-nos energia.”	C.A.
Aluno n °3	“A sua função é transportar os nutrientes e o oxigénio para as células e retirar destas o dióxido de carbono e o vapor de água.”	R.I.
Aluno n °4	“A sua função é transportar os nutrientes, o oxigénio e outras substâncias pelo corpo e levá-las para as células.”	R.I.
Aluno n °5	“ O sangue é um transportador de nutrientes, oxigénio e outros produtos tóxicos.”	R.I.
Aluno n °6	“ A função do sangue é a circulação sanguínea.”	C.A.
Aluno n °7	“ A sua função é que ele circule, se não o fizer o nosso corpo e o nosso coração vão parar e nós morremos.”	C.A.
Aluno n °8	“ Para o coração bombear o sangue pelas veias para dar energia ao corpo.”	C.A.
Aluno n °9	“ A sua função é transportar os nutrientes e o oxigénio para as células.”	R.I.
Aluno n °10	“ O sangue é um transportador de nutrientes, oxigénio e dióxido de carbono aos seus lugares.”	R.I.
Aluno n °11	“ O sangue transporta nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e produtos tóxicos aos seus lugares.”	R.I.
Aluno n °12	“ O sangue tem a função de absorver os nutrientes, oxigénio e o ar.”	C.A.
Aluno n °13	“ O sangue transporta nutrientes, oxigénio e outras substâncias para as células.”	R.I.
Aluno n °14	“ O sangue transporta os nutrientes.”	R.I.
Aluno n °15	“A função do sangue é levar nutrientes e o oxigénio até às células.”	R.I.
Aluno n °16	“ O sangue no organismo serve para nos dar vida.”	C.A.
Aluno n °17	“ Não sei.”	Outras
Aluno n °18	“A função do sangue é levar nutrientes e o oxigénio até às células.”	R.I.
Aluno n °19	“...levar nutrientes e o oxigénio até às células.”	R.I.
Aluno n °20	“ Deve transportar ar.”	C.A.
Aluno n °21	“ O sangue transporta nutrientes, oxigénio e outras substâncias para as células.”	R.I.
Aluno n °22	“ A função do sangue no organismo é receber coisas.”	Outras
Aluno n °23	“ <b>Eu comparo com uma camioneta que transporta os passageiros e o sangue transporta os nutrientes, oxigénio e outros.</b> ”	R.I.
Aluno n °24	“ Eu penso que a sua função é retirar os nutrientes, oxigénio e outros.”	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, pré-teste aplicado em Março/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n.º 3 (Constituição do sangue)	Categoria da resposta
Aluno n.º1	“ Eu acho que ele é feito de glóbulos brancos, glóbulos vermelhos e de plaquetas.”	R.I.
Aluno n.º2	“ Eu acho que ele tem nutrientes, água, plaquetas e alguma tinta.”	C.A.
Aluno n.º3	“ O sangue humano é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e vapor de água.”	C.A.
Aluno n.º4	“ O sangue é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e outros...”	C.A.
Aluno n.º5	“ O sangue é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e vapor de água.”	C.A.
Aluno n.º6	“ O sangue é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e vapor de água.”	C.A.
Aluno n.º7	“ A constituição é nutrientes, dióxido...”	C.A.
Aluno n.º8	“ A sua constituição é por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono etc...”	C.A.
Aluno n.º9	-----	Outras
Aluno n.º10	“ O sangue humano é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e vapor de água.”	C.A.
Aluno n.º11	“ O sangue é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono, vapor de água e produtos tóxicos.”	C.A.
Aluno n.º12	“ A constituição do sangue humano é nutrientes, oxigénio e ar.”	C.A.
Aluno n.º13	“ O sangue é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e vapor de água.”	C.A.
Aluno n.º14	“ O sangue humano é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e vapor de água.”	C.A.
Aluno n.º15	“ O sangue é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e vapor de água.”	C.A.
Aluno n.º16	“ O sangue tem nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono.”	C.A.
Aluno n.º17	“ O sangue humano é constituído por oxigénio, dióxido de carbono e vapor de água.”	C.A.
Aluno n.º18	“ O sangue humano é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e vapor de água.”	C.A.
Aluno n.º19	“ Nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e vapor de água...”	C.A.
Aluno n.º20	“ O sangue humano é constituído por nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono, vapor de água e energia.”	C.A.
Aluno n.º21	“ O sangue humano é constituído por nutrientes, oxigénio e vapor de água.”	C.A.
Aluno n.º22	“ O sangue humano é constituído por nutrientes, oxigénio e dióxido de carbono...”	C.A.
Aluno n.º23	-----	Outras
Aluno n.º24	“ A constituição do sangue é os nutrientes, oxigénio e outros.”	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, pré-teste aplicado em Março/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 4 (“O coração humano é como...”)	Categoria da resposta “a posteriori”	Categoria da resposta “a priori”
Aluno n °1	“ Uma bateria que faz o sangue andar.”	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °2	“ Uma máquina de lavar roupa.”	CR1	R1/R5
Aluno n °3	“ Uma garrafa de champanhe que atira a rolha e o coração bombeia o sangue.”	CR4	R2
Aluno n °4	“ Uma torneira porque solta água para fora e o coração solta sangue para o nosso corpo.”	CR2	R1/R4/R6
Aluno n °5	“ Um poço.”	CR2	R1/R5
Aluno n °6	“ Máquina de secar porque bombeia a roupa.”	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °7	“ Um motor de um carro trabalha, o sangue é a gasolina e o motor é o coração.”	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °8	“ Eu penso que é um cortador de milho porque ele bate.”	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °9	“ Uma moto-serra (lâmina), com a entrada e saída da lâmina.”	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °10	“ É como uma batata pequena.”	CR3	R1/R5
Aluno n °11	“ Um motor de um carro porque o carro sem o motor a trabalhar não anda.”	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °12	“ Uma bomba a tirar água de um poço.”	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °13	“ Um poço porque a água sai e no coração também, para ir para o nosso corpo.”	CR2	R1/R4/R6
Aluno n °14	“ Um poço porque entra e sai água.”	CR2	R1/R4/R7
Aluno n °15	“ Um carro a precisar de gasolina ou gasóleo para levar este produto a todos os seus constituintes.”	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °16	“ O motor de um carro a funcionar.”	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °17	-----	CR4	R3
Aluno n °18	“ Uma pia porque entra água (sangue) e depois destapamos a rolha e sai água (sangue).”	CR2	R1/R4/R7
Aluno n °19	“ Um motor de um carro para trabalhar precisa de gasolina e o coração precisa de sangue.”	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °20	“ Um tambor: Pum! Pum! Pum!”	CR3	R1/R4/R6
Aluno n °21	“ Um relógio a andar com os ponteiros: tic, tac, tic, tac...!”	CR3	R1/R4/R6
Aluno n °22	“Um carro a precisar de gasolina ou gasóleo e o coração tem sangue, o carro trabalha se não para e o coração também .”	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °23	“ É como um motor de um carro.”	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °24	“ Uma mangueira a deitar água.”	CR4	R1/R4/R7

Notas: Categorias “a posteriori”: CR1-CR4: 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,  
pré-teste aplicado em Março/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 6 a) ("O sangue é como...")	Categoria da resposta "a posteriori"	Categoria da resposta "a priori"
Aluno n °1	" Como água."	CR1	R1/R5
Aluno n °2	" Como sumo de morango."	CR3	R1/R4/R6
Aluno n °3	" Como água."	CR1	R1/R5
Aluno n °4	" Como água poluída porque o sangue também transporta substâncias."	CR5	R1/R4/R6
Aluno n °5	" Como um rio vermelho."	CR4	R1/R4/R6
Aluno n °6	" Como água a sair da torneira."	CR2	R1/R4/R6
Aluno n °7	" Como gasolina."	CR1	R1/R5
Aluno n °8	" Parece o sumo de laranja."	CR3	R1/R4/R6
Aluno n °9	" É como a água da torneira."	CR2	R1/R4/R6
Aluno n °10	" É como tinta vermelha da caneta. "	CR3	R1/R4/R6
Aluno n °11	" É como o rio vermelho que transporta o lixo (substâncias)."	CR6	R1/R4/R6
Aluno n °12	" Como água numa mangueira."	CR2	R1/R5
Aluno n °13	" Como torneira de água."	CR2	R2
Aluno n °14	" Como um riacho."	CR2	R1/R5
Aluno n °15	" Como um vaso furado por onde passa a água."	CR8	R2
Aluno n °16	" Como água a correr."	CR2	R1/R4/R6
Aluno n °17	" Como água."	CR1	R1/R5
Aluno n °18	" Como tinta vermelha."	CR3	R1/R4/R6
Aluno n °19	" Como água."	CR1	R1/R5
Aluno n °20	" Como um rio."	CR2	R1/R5
Aluno n °21	" Como um cálice de vinho do Porto."	CR3	R1/R4/R6
Aluno n °22	" Lembra-me a gasolina porque leva componentes químicos."	CR5	R1/R4/R6
Aluno n °23	-----	CR8	R3
Aluno n °24	" Como água."	CR1	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 c. analógica;

R5- Ausência de correspondência analógica; R6- Correspondência adequada; R7- Correspondência não adequada.

Classificação das respostas dos alunos em categorias,  
pré-teste aplicado em Março/2004

Alunos da turma	Respostas à questão n ° 6 b) ("A veia é como...")	Categoria da resposta "a posteriori"	Categoria da resposta "a priori"
Aluno n °1	" Como túnel."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °2	" Como elásticos cortados."	CR3	R2
Aluno n °3	" Como um tubo."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °4	" Como uma mangueira."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °5	" Como uma mangueira."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °6	-----	CR3	R3
Aluno n °7	" Como um túnel."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °8	" Parece a palheta do sumo."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °9	" É como o túnel."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °10	" É como a caneta. "	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °11	" É como o canal por onde o rio passa."	CR2	R1/R4/R7
Aluno n °12	" Como a mangueira."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °13	" Como o tubo."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °14	" Como uma mangueira."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °15	-----	CR3	R3
Aluno n °16	" Como um tubo muito fino."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °17	" Como um tubo de água."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °18	" Como corredores onde andam pessoas."	CR2	R1/R4/R6
Aluno n °19	" Como um tubo de água."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °20	" Como o local do lápis onde passa a grafite."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °21	" Como os canos da água."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n °22	" Lembra-me os tubos da E.D.P."	CR1	R1/R4/R7
Aluno n °23	" Um túnel."	CR1	R1/R4/R6
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.*

*Cat. "a priori": R1- Presença de fonte; R2- Ausência de fonte; R3- Não responde/incompreensível; R4- Presença de c. analógica;*

*R5- Ausência de correspondência analógica; R6- Correspondência adequada e R7- C. não adequada.*

Classificação das respostas dos alunos em categorias,  
pré-teste aplicado em Março/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	" Como um rio."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n°2	" Como um rio."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n°3	" Como um rio que vai para o mar."	CR1	R1/R4/R7
Aluno n°4	" Como água do rio a correr."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n°5	" Como um túnel."	CR2	R2
Aluno n°6	-----	CR5	R3
Aluno n°7	-----	CR5	R3
Aluno n°8	-----	CR5	R3
Aluno n°9	-----	CR5	R3
Aluno n°10	" É como os carros a circular na estrada. "	CR1	R1/R4/R7
Aluno n°11	" É como atletas a correr."	CR1	R1/R4/R7
Aluno n°12	" Como um túnel com pessoas a andar."	CR3	R1/R4/R7
Aluno n°13	-----	CR5	R3
Aluno n°14	-----	CR5	R3
Aluno n°15	" Como estrada que vai a todos os lados."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n°16	-----	CR5	R3
Aluno n°17	-----	CR5	R3
Aluno n°18	" Como gasolina que circula dentro do carro."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n°19	" Como uma central que distribui água pela aldeia."	CR4	R1/R4/R7
Aluno n°20	-----	CR5	R3
Aluno n°21	" Como a água a correr."	CR1	R1/R4/R6
Aluno n°22	-----	CR5	R3
Aluno n°23	" Um autocarro."	CR1	R2
Aluno n°24	" Como água a correr."	CR1	R1/R4/R6

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

Cat. "a priori": R1- Presença de fonte; R2- Ausência de fonte; R3- Não responde/incompreensível; R4- Presença de c. analógica;  
R5- Ausência de correspondência analógica; R6- Correspondência adequada e R7- C. não adequada..